Banco di prova:
10 Televisori

N. 65 Novembre '90

L. 7.000 - Frs.10,5

fare ELETTRONICA

Realizzazioni pratiche • TV Service • Radiantistica • Computer hardware

LASER A DIODO

ETI ELECTRONICS TODAY INTERNATIONAL

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III - 70 Taxe Percue (Tassa riscossa) Milano CMP Roserio

REALIZZAZIONI PRATICHE

Varialuce telecomandato

Scrambler a V.S.B.

COMPUTER HARDWARE

I/O Expander

Cavetti d'interfaccia

RADIANTISTICA

Sintonizzatore VHF AM/ FM

TV SERVICE

Nordmende F15-01

Il termoregolato

NUOVO

SL-2006

Il saldatore termoregolato con le dimensioni ed il peso di un saldatore convenzionale.

PREZZO DI LANCIO 59.000 Lir. + IVA

Dati tecnici:

- Tensione d'alimentazione: 120-240 V.
- Potenza assorbita in regime di lavoro a 400 °C: 45 W.
- Potenza iniziale: 200 W.
- Isolamento di rete: 200 MΩ a 400 °C.
- Rigidità dielettrica a 20 °C: 1500 V.
- Controllo elettronico della temperatura, mediante scatto di un triac al passaggio per zero.
- Tempo di riscaldamento per 250 °C: 40 secondi.
- Peso saldatore (senza cavo): 70 grammi

Siamo presenti al BIAS PAD 25 A D 02-04 E 01-03

Per ulteriori informazioni consultate il vostro rivenditore di fiducia o
JBC Utensili per elettronica
Tel. 02-614 05 94

Direttore Responsabile: Paolo Reina
Direttore Tecnico : Angelo Cattaneo - tel. 02-6948287
Segreteria di redazione: Elena Ferré - tel. 02-6948254
Art Director: Marcello Longhini
Grafica e Impaginazione elettronica: Mauro Spolaore
Hanno collaborato a questo numero:
Mauro Ballocchi, Massimiliano Anticoli, Nino Grieco,
Franco Bertelè, Fabio Veronese.
Corrispondente da Bruxelles: Filippo Pipitone

DIVISIONE PERIODICI

GROUP PUBLISHER: Pierantonio Palerma
DIREZIONE COORDINAMENTO OPERATIVO: Graziella Falaguasta
PUBLISHER AREA CONSUMER: Filippo Canavese
DIREZIONE SVILUPPO PUBBLICITA': Walter Bussolera

SEDE LEGALE Via P. Mascagni, 14 - 20122 Milano

DIREZIONE-REDAZIONE
Via Pola, 9 - 20124 Milano - Tel.: (02) 69481
Fax: 02/6948238 Telex 316213 REINA I

PUBBLICITÀ
Via Pola, 9 - 20124 Milano - Tel.: (02) 6948218
ROMA - LAZIO E CENTRO SUD Via Lago di Tana, 16 - 00199 Roma
Tel.:06/8380547 - Fax: 06/8380637

INTERNATIONAL MARKETING
Tel.:02/6948233

DIREZIONE AMMINISTRATIVA
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano Tel.: 02/69481 - Fax: 02/6928238

UFFICIO ABBONAMENTI
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano - Fax: 02/6948489 Telex 333436GEJ IT
Tel.: 02/6948490 (nei giorni di martedì, mercoledì, giovedì. 14.30 - 17.30)

Prezzo della rivista: L. 7.000 prezzo arretrato L.14.000 Non saranno evase richieste dei numeri usciti anteriormente all'1/1/89.
Abbonamento annuo **Italia** L.84.000, **Estero** L.168.000
I versamenti vanno indirizzati a: Gruppo Editoriale Jackson SpA
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano, mediante l'emissione di assegno bancario o per contanti. L'abbonamento può essere sottoscritto anche utilizzando il c/c postale 11666203

CONSOCIATE ESTERE
GEJ Publishing Group Inc. Los Altos Hills - 27910 Roble Blanco
94022 California - Tel.: (001-415-9492028)
Spagna
Grupo Editorial Jackson - Conde de Penalver, 52 - 28006 Madrid (Espana)
Tel. 4017365 - 4012380 Fax. 4012787

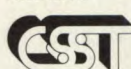
Stampa: Arti grafiche Motta - Arese (Mi)
Fotolito: Fotolito 3C - Milano
Distribuzione:Sodip Via Zuretti, 25 -20125 Milano

Il Gruppo Editoriale Jackson è iscritto al Registro Nazionale della stampa al N. 117 Vol. 2 foglio 129 in data 17/8/1982.

Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70
Aut.Trib. di Milano n.19 del 15-1-1983

© Tutti i diritti di riproduzione o di traduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono.
Associato al CSST - La tiratura e la diffusione di questa pubblicazione sono certificate da Deloitte Haskins & Sells secondo Regolamento CSST del 26/10/1989 - Certificato CSST n.275 - Tiratura 47.812 copie
Diffusione 25.863 copie

Associato al

Mensile associato all'USPI Unione Stampa Periodica Italiana

Consorzio Stampa Specializzata Tecnica

Il Gruppo Editoriale Jackson possiede per "Fare Elettronica" i diritti esclusivi di pubblicazione per l'Italia delle seguenti riviste:
ETI, ELECTRONIQUE PRATIQUE, LE HAUT PARLEUR E RADIO PLANS.

©DIRITTI D'AUTORE
La protezione del diritto d'autore è estesa non solamente al contenuto redazionale di Fare Elettronica ma anche alle illustrazioni e ai circuiti stampati. Conformemente alla legge sui Brevetti n.1127 del 29-6-39, i circuiti e gli schemi pubblicati su Fare Elettronica possono essere realizzati solo ed esclusivamente per scopi privati o scientifici e comunque non commerciali. L'utilizzazione degli schemi non comporta alcuna responsabilità da parte della Società editrice.
La Società editrice è in diritto di tradurre e/o fare tradurre un articolo e di utilizzarlo per le sue diverse edizioni e attività dietro compenso conforme alle tariffe in uso presso la Società editrice stessa. Alcuni circuiti, dispositivi, componenti ecc. descritti in questa rivista possono beneficiare dei diritti propri ai brevetti:la società editrice non assume alcuna responsabilità per il fatto che ciò possa non essere menzionato.

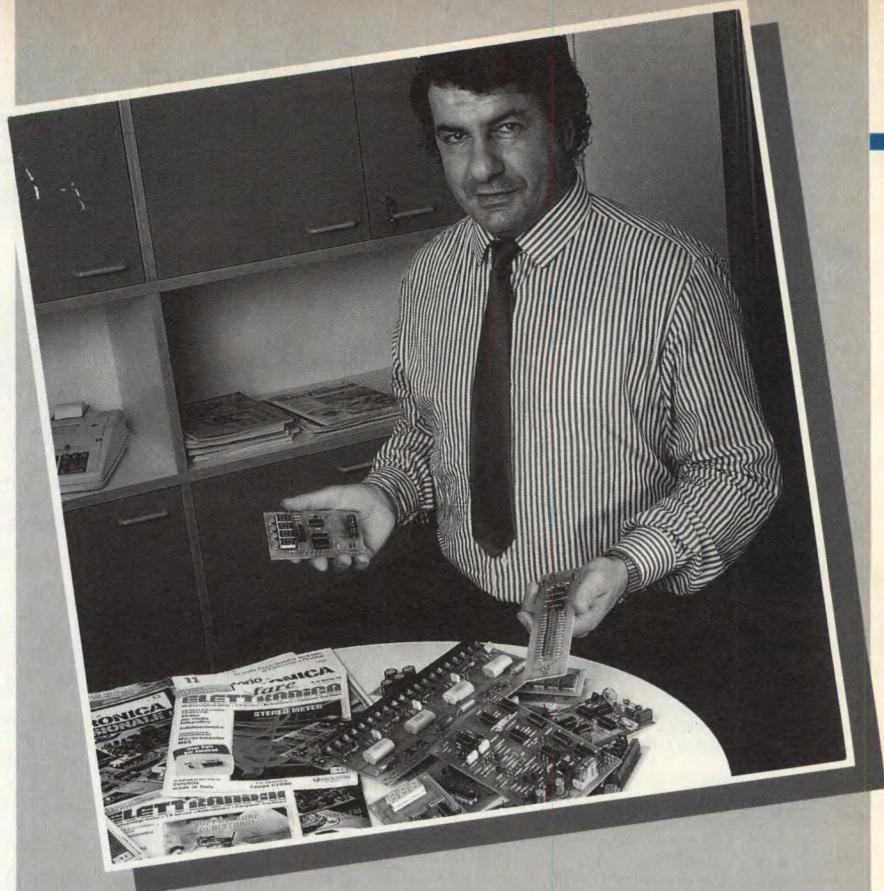
Il Gruppo Editoriale Jackson pubblica anche le seguenti riviste:
Bit - NTE Compuscuola- Computer Grafica & Desktop Publishing - Informatica Oggi Informatica Oggi Settimanale - Pc Floppy - Pc Magazine - Trasmissioni Dati e Telecomunicazioni - Automazione Oggi - Elettronica Oggi - EO News settimanale Meccanica Oggi - Strumentazione e Misure Oggi - Strumenti Musicali - Watt - Amiga Magazine - Super Commodore 64 e 128 - Pc Games - Pc Software - Guida Videogiochi

SOMMARIO

ANNO 6 - N°65
NOVEMBRE '90

Elenco Inserzionisti

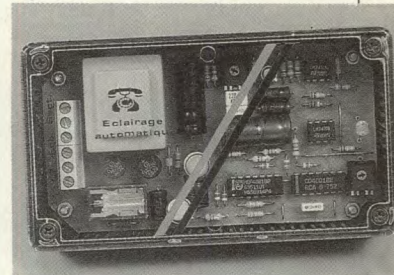
GRUPPO EDITORIALE JACKSON, numero 1 nella comunicazione "business-to-business"

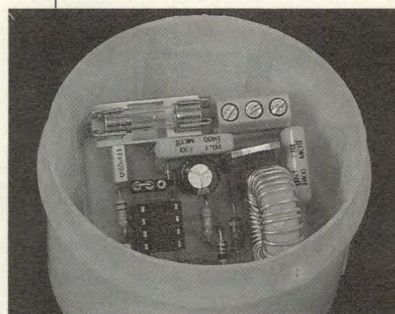
Angelo Cattaneo

Due soli articoli in kit? Vi chiederete... Beh, è vero che i kit di questo numero riguardano solamente due articoli, ma è anche vero che i circuiti reali sono ben cinque: vediamo di risolvere l'enigma. L'articolo "Due circuiti per il vostro telefono" contiene, come svela appunto il titolo, due montaggi distinti. Il primo è un trasferitore di chiamata ad un altro apparecchio dopo un certo numero di squilli di suoneria su quello principale, se la cornetta di quest'ultimo non viene nel frattempo sollevata. Il secondo comanda l'illuminazione nell'ambiente in cui c'è il telefono, nel caso arrivi una chiamata di notte.
L'articolo "Varialuce telecomandato" descrive invece ben tre circuiti diversi sfruttabili separatamente o assieme per formare quanto sopra specificato. C'è un circuito che svolge le mansioni di regolatore manuale della luminosità (prevedendo come controllo un potenziometro), un circuito ricevitore a infrarossi che può fornire il comando automatico al varialuce e il circuito del trasmettitore, minuscolo, in grado di comandare il tutto a distanza... che ve ne pare?

Angelo Cattaneo

I Kit del mese

Due circuiti per il vostro telefono

a pag.25

Varialuce telecomandato

a pag. 77

KIT Service

IMPORTANTE: *Non inviare importi anticipati utilizzando il conto corrente.*

Tel. 02-6948254
dal Lunedì al Venerdì

CEDOLA D'ORDINE

Desidero ricevere in contrassegno i seguenti materiali

Codice	Descrizione	Kit/c.s.	Prezzo £.
MIDI KIT SERVICE			
Codice	Descrizione	Kit/c.s.	
		TOTALE	

ATTENZIONE: Spese di spedizione a carico del destinatario minimo L.5.000

Cognome ____________

Nome ____________

Indirizzo ____________

CAP ________ Tel. ____________

Città ____________

Provincia ____________

Firma ____________

Se minorenne firma di un genitore

LISTINO KIT SERVICE

I Kit e i circuiti stampati sono realizzati dalla società a noi collegata che effettua la spedizione. Per ordinare, utilizzare la cedola "KIT SERVICE" oppure telefonare al 02-6948254 tutti i giorni dalle ore 16 alle ore 17.
I Kit comprendono i circuiti stampati e i componenti elettronici come da schema elettrico pubblicato sulla rivista. Trasformatore di alimentazione e contenitore sono compresi nel Kit SOLO se espressamente menzionati sul listino sottostante. N.B. I prezzi riportati sul listino NON includono le spese postali. Per chiarimenti di natura tecnica scrivere indirizzando a Gruppo Editoriale Jackson Via Rosellini,12 - 20124 Milano.

CODICE CIRCUITO	N.RIV	DESCRIZIONE	KIT	C.S.
LEP01/1	LEP1	Capacimetro digitale 1 pF-20000 µF (contenitore L. 49.000)	119.000	22.000
LEP01/2	LEP1	Temporizzatore programmabile (contenitore L. 39.000)	154.000	12.000
LEP02/2	LEP2	Alimentatore stabilizzato 0-30 V/0-3 A (contenitore L. 56.000)	137.000	14.300
LEP02/3	LEP2	Modulo DVM a LCD	50.000	7.000
LEP03/1	LEP3	Termometro a LCD	59.000	9.000
LEP03/2	LEP3	Effetti luminosi programmabili	146.000	23.000
LEP04/1	LEP4	Generatore di funzioni BF (contenitore L. 49.000)	96.000	19.000
LEP04/2	LEP4	Generatore sweep (contenitore L. 49.000)	92.000	21.000
LEP04/3	LEP4	Alimentatore duale per generatore sweep (LEP 04/2)	26.000	12.000
LEP05/1	LEP5	Generatore di treni d'onda (con contenitore)	65.000	12.000
LEP06/1	LEP6	Pulse maker (contenitore L. 49.000)	155.000	37.000 2 pezzi
LEP06/2	LEP6	Elaboratore del segnale video a colori (contenitore L. 44.000)	177.000	22.000
LEP07/2	LEP7	Amplificatore a Mosfet 180/250 W (con L e dissipatore)	124.000	15.000
LEP08/1	LEP8	Barometro	85.000	10.500
LEP08/2	LEP8	Caricabatterie Ni-Cd	69.000	17.000
LEP09/1a-b	LEP9	Preamplificatore stereo (con basetta RIAA)	114.000	29.000
LEP11/1	LEP11	HIGH-COM: scheda base + alimentatore + moduli + nastro di collegamento	120.000	---
LEP11/2	LEP11	Illuminazione per presepio: scheda base + 4 schede EPROM	162.000	55.000
LEP12/1	LEP12	Radiomicrofono (3 schede)	94.000	15.000
LEP12/2	LEP12	Generatore video con modulatore	99.000	13.000
LEP12/3	LEP12	Generatore sinusoidale 20 Hz-20kHz	24.000	8.000
LEP13/1	LEP13	Ricevitore FM per radiomicrofono LEP12/1	36.000	10.000
LEP13/2	LEP13	Salvacasse	48.000	11.000
LEP18/1	LEP18	Scheda relè RS232	117.000	13.000
LEP19/1	LEP19	Amplificatore da 40+40 W per CD (senza dissipatore)	60.000	13.000
9817-1-2	4	Vu-meter stereo con UAAA 180 "stereo"	27.000	8.000
9860	4	Pre-ampli per Vu-meter "stereo"	10.800	5.100
9874	24	Amplificatore stereo 2X45W "ELEKTORNADO"	63.000	12.500
9945	16	Pre-amplificatore stereo "CONSONANT"	77.000	20.000
9954	17	Pre-amplificatore stereo per p.u. "PRECONSONANT"	18.000	9.000
80023-A	11	Ampli HI-FI 60W con OM961: TOP-AMP	59.000	6.900
80023-B	11	Ampli HI-FI con OM931: TOP-AMP	56.000	6.900
81112	30	Generatore di effetti sonori (generale)	28.000	6.000
81117-1-2	31	HIGH COM:compander espander HI-FI con alimentatore e moduli originali TFK	120.000	
81173	32	Barometro	85.000	10.500
82004	34	Timer da 0.1 sec a 999 sec.	59.000	8.700
82011	34	Strumento a LCD a 3 e 1/2 cifre	50.000	7.000
82015	34	Vu-metere a led con UAA170 con pre-ampli	19.800	4.000
82048	53	Timer programmabile per camera oscura con WD55	154.000	12.000
82128	43	Variatore di luminosià per fluorescenti	32.000	6.000
82138	42	STARTER elettronico per fluorescenti	6.000	2.500
82146	44	Rivelatore di gas con FIGARO 813	64.000	7.000
82156	45	Termometro a LCD	59.000	9.000
82157	46	Illuminazione per ferromodelli	55.000	12.000
82178	47	Alimentatore professionale 0-35V/3A	56.000	14.300
82180	47	Amplificatore HI-FI a VMOS-FET da 240W/4 Ω:CRESCENDO	124.000	15.000
83008	48	Protezione per casse acustiche HI-FI	48.000	9.200
83022-1	52	PRELUDIO:Bus e comandi principali	99.000	38.000
83022-2	53	PRELUDIO:pre-ampli per p.u. a bobina mobile	32.000	13.000
83022-3	53	PRELUDIO:pre-ampli per p.u. a magnete mobile	39.500	16.000
83022-5	53	PRELUDIO:controlli toni	39.500	13.000
83022-6	53	PRELUDIO:amplificatore di linea	31.000	16.000
83022-7	49	PRELUDIO:amplificatore per cuffia in classe A	34.200	13.000
83022-8	49	PRELUDIO:alimentazione con TR.	44.000	11.500
83022-9	49	PRELUDIO:sezione ingressi	31.500	18.500
83022-10	52	PRELUDIO:indicatore di livello tricolore	21.000	7.000
83037	52	Lux-metro LCD ad alta affidabiluità	74.000	8.000

CODICE CIRCUITO	N.RIV	DESCRIZIONE	KIT	C.S.
83044	54	Decodifica RTTY	69.000	10.800
83054	54	Convertitore MORSE con strumento	50.000	10.000
83087	56	PERSONAL FM:sintonia a pot. 10 giri	46.500	7.700
83102	59	Scheda Bus a 64 conduttori (schemato)	---	28.000
83110	58	Alimentatore per ferromodelli	44.000	12.000
83113	59	Amplificatore video	17.000	7.500
83562	62-63	BUFFER per ingressi PRELUDIO	12.000	6.000
83563	62-63	Indicatore di temperatura per dissipatori	22.000	6.800
84009	61	Contagiri per auto diesel (µA escluso)	12.900	4.900
84012-1-2	61	Capacimetro da 1pF a 20.000µF	119.000	22.000
84024-1	64	Analizzatore in tempo reale:FILTRO	69.000	15.000
84024-2	64	Analizzatore in tempo reale:INGRESSO E ALIMENTATORE	45.000	12.200
84024-3	65	Analizzatore in tempo reale:DISPLAY LED	240.000	45.000
84024-4	65	Analizzatore in tempo reale:BASE	140.000	50.000
84024-5	66	Analizzatore in tempo reale:GENERATORE RUMORE ROSA	54.000	9.900
84037-1-2	65	Generatore di impulsi	132.000	37.000
84041	66	Amplificatore HI-FI a VMOS-FET da 70W/4 Ω : MINICRESCENDO	90.000	14.300
84071	68	CROSSOVER attivo a 3 vie	74.000	14.300
84078	69	Convertitore RS232-CENTRONICS	116.000	17.400
84079-1-2	68	Contagiri digitali LCD	75.000	21.000
84084	69	Invertitore di colore video	44.000	10.600
84111	71	Generatore di funzioni(con trasf.)	96.000	19.000
EH07	9	Capacimetro digitale 5 cifre	77.000	15.500
EH12	9	Vobulatore audio	92.000	21.000
EH213	21	Telefono "hands-free"	69.000	11.000
FE233	23	Igrometro	41.000	7.000
FE241	24	Alimentatore per LASER con trasformatore	76.000	15.000
FE244	24	Sonda termometrica con TSP 102	13.000	6.000
FE305	30	Il C64 come strumento di misura	137.000	14.000
FE306	30	Dissolvenza per presepio(scheda base)	42.000	15.000
FE307	30	Dissolvenza per presepio (scheda EPROM)	46.000	15.000
FE308	30	Dissolvenza per presepio (bus+comm.)	25.000	15.000
FE353	35	Adattatore RGB-Composito (senza filtro a linea di ritardo)	48.000	9.000
FE401	40	Scheda I/O per XT	63.000	26.000
FE413	41	Led Scope	157.000	19.000
FE431	43	MICROCOMPUTER M65	169.000	31.000
FE462	46	Scheda voce per C64	66.000	9.000
FE471-1-2-3	47	Tachimetro: scheda inferiore	70.000	27.000
FE481	48	Ionizzatore	60.000	15.000
MK001	47	Interfaccia MIDI per C64	71000	---
FE483 A/B	48	Knight Raider	70.000	15.000
MK003	49-50	Interfaccia MIDI per PC (solo c.s.)		8.000
FE511	51	Ionometro	39.000	18.000
MK004	51	Programmatore MIDI (IVA esclusa)	250.000	
FE522	52	Segreteria telefonica	69.000	13.000
MK005	55	Led Midi monitor	30.000	---
FE571	57	Registramessaggi (con HM 6264)	72.000	13.000
FE582	58	Cercatesori (solo scheda)	52.000	12.000
FE592 A/B	59	Anemometro (senza contenitori e con trasformatore)	59.000	14.000
FE601	60	Digitalizzatore logico seriale	169.000	31.000
FE602	60	Irrigatore elettronico	26.000	7.000
FE603	60	Intercom per motociclisti(senza contenitore)	33.000	7.000
FE604	60	Pseudo stereo per TV	72.000	17.000
FE605	60	Telecomando a 3 canali (senza pila: Tx)	23.000	7.000
FE614	61/62	Commutatore elettronico di ingressi	35.000	8.000
FE615	61/62	Ricevitore per FE605 senza contenitore	49.000	9.000
FE631	63	Il capacimetro C64	29.000	17.000
FE632/A	63	Allarme per auto (tastiera senza contenitore)	69.000	10.000
FE632/B	63	Allarme per auto (modulo principale senza contenitore)	46.000	12.000
FE633	63	Minilab (senza contenitore, senza trasformatore, senza DVM: il modulo è reperibile con la sigla 82011 di questo stesso listino)	112.000	23.000
FE634	63	Alcool tester elettronico	67.000	9.000
FE641 A/B	64	Frequenzimetro digitale (contenitore e trasf. esclusi)	156.000	24.000
FE642	64	Wavemaker (senza contenitore)	94.000	17.000
FE643	64	Due circuiti per telefono TEL. 1	69.000	10.000
FE644	64	Due circuiti per telefono TEL 2	70.000	10.000
FE645	64	Flatmate (solo elettrica)	53.000	11.000
FE646	64	Voltmetro digitale per auto	52.000	8.000
FE647	64	Interfonico duplex	37.000	7.000
FE651 A/B/C	65	Varialuce telecomandato	76.000	18.000

SCRAMBLER TELEFONICO A V.S.B.

di A.Spadoni

Scheda professionale a VSB full duplex da collegare allo scrambler telefonico descritto sul numero scorso.

Come promesso il mese scorso, dopo il progetto dello scrambler telefonico con codifica ad inversione di banda, ecco il circuito della scheda con codifica a VSB (Variable Split Band). Per quanti avessero perso il precedente fascicolo della rivista, ricordiamo che il nostro scrambler telefonico va connesso in linea ovvero va collegato tra il telefono e la presa a muro. Il dispositivo è composto da una piastra base con doppia forchetta telefonica e da una scheda aggiuntiva (fissata tramite connettore alla piastra base) sulla quale è montato lo scrambler vero e proprio. La piastra base con la doppia forchetta telefonica consente di separare il segnale in partenza da quello in arrivo. Come noto, infatti, sul doppino telefonico sono presenti contemporaneamente entrambi i segnali microfonici. Per ottenerne la separazione, l'unica soluzione possibile è quella di fare uso di una forchetta telefoni-

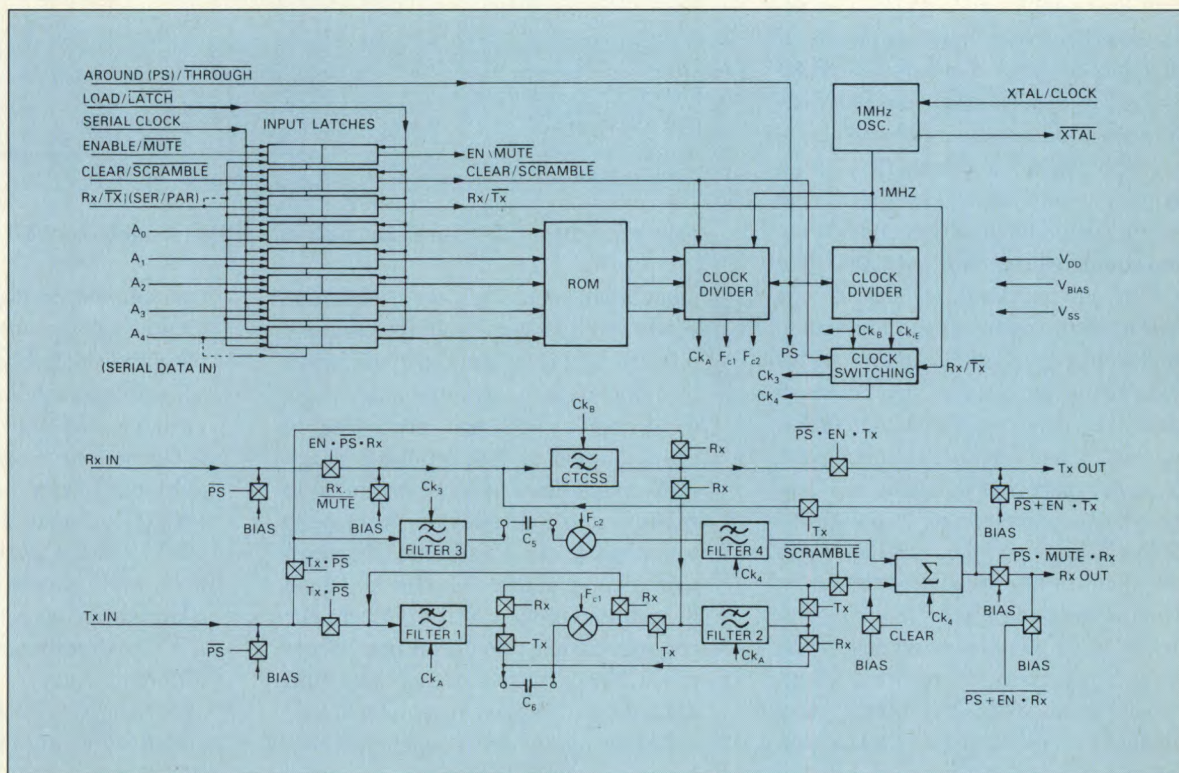



Figura 1. Schema a blocchi interno del FX224J

ca o duplexer. Nel nostro caso abbiamo fatto ricorso a due di questi dispositivi i quali consentono di ottenere una separazione tra i segnali di oltre 30 dB. Sul segnale in partenza abbiamo ovviamente inserito un circuito codificatore mentre sul segnale in arrivo è presente il corrispondente decodificatore. Queste due sezioni sono montate su una piastrina a sè stante che può essere facilmente sostituita. Nella prima versione abbiamo fatto uso di uno scrambler ad inversione di banda realizzato con l'integrato COM9046 che integra tutte le funzioni necessarie per un funzionamento full-duplex, indispensabile in questa applicazione. Lo scrambler ad inversione di banda consente di rendere assolutamente incomprensibile il segnale inviato in linea; tuttavia il segnale così ottenuto può essere facilmente decodificato. Tale scheda è pertanto adatta ad evitare che ascoltatori occasionali possano intercettare le nostre conversazioni. Per un impiego più professionale è necessario fare ricorso a circuiti di altro tipo quali lo scrambler a VSB che ci accingiamo a descrivere in queste pagine. Il principio di funzionamento di questo dispositivo è abbastanza semplice anche se per ottenere buoni risultati bisogna fare ricorso a circuiterie molto complesse e sofisticate. Fortunatamente esistono degli integrati che, con pochissimi componenti esterni, svolgono tutte le funzioni necessarie. Nella tecnica VSB lo spettro audio viene suddiviso in due bande ciascuna delle quali è sottoposta ad un processo di inversione di banda. Ovviamente i due segnali utilizzati per il battimento debbono avere frequenze particolari, legate alla frequenza di separazione (split point) utilizzata. Se, ad esempio, scegliamo uno split point di 688 Hz (vedi tabella), la prima sottobanda (300-688 Hz) verrà inviata ad un modulatore ad anello con una portante di 988 Hz, mentre la seconda sottobanda (688-3.400 Hz) verrà inviata ad un modulatore ad anello con nota a 4.065 Hz. All'uscita di ciascun

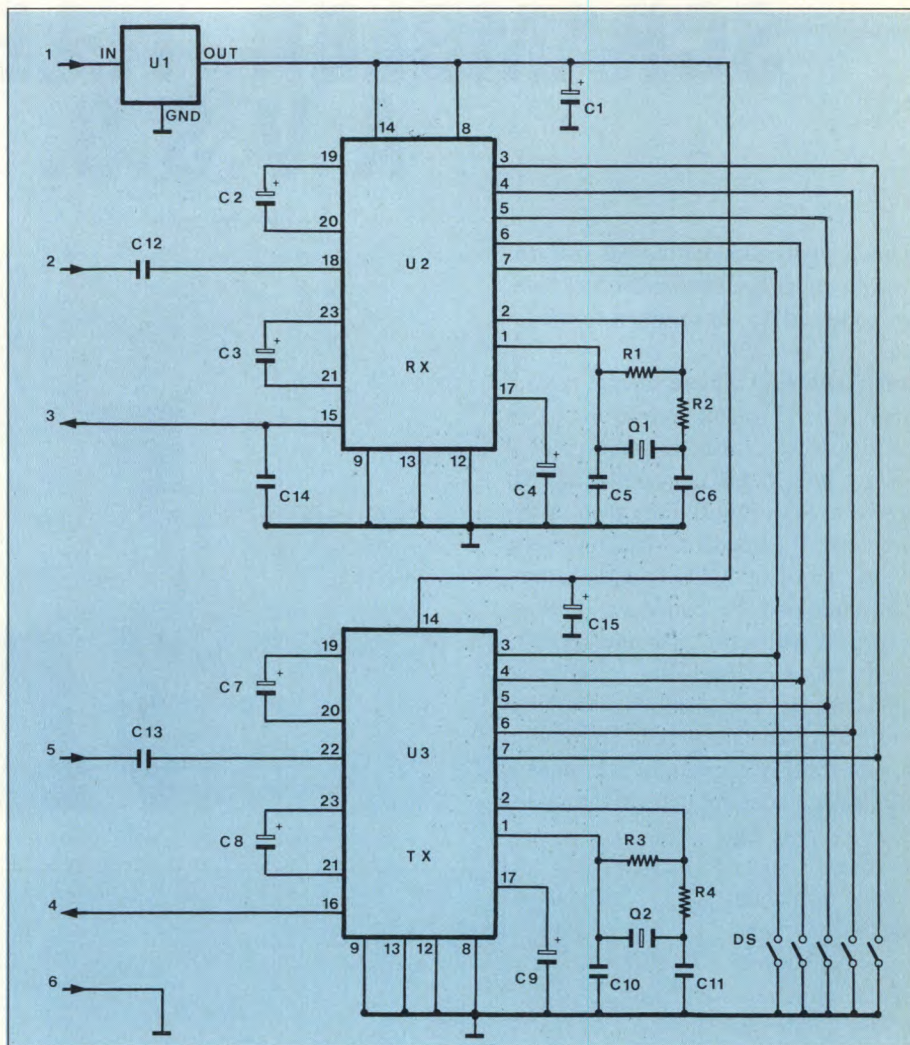
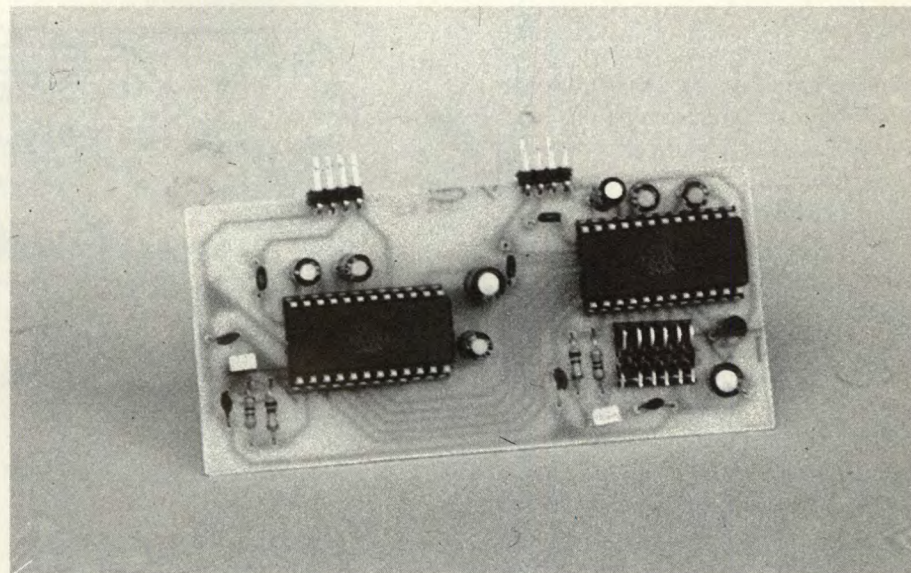



Figura 2. Schema elettrico di una delle due schede scrambler a VSB

modulatore ad anello sono presenti due bande audio (segnale somma e segnale differenza); la banda audio di frequenza maggiore deve essere eliminata. In fase di decodifica bisogna procedere in maniera opposta. Innanzitutto è necessario suddividere nello stesso modo lo spettro audio. Successivamente bisogna sottoporre le due sottobande ad un processo di inversione di banda con segnali di valore appropriato. E' evidente che per ottenere tale tipo di codifica e decodifica è necessario fare ricorso a filtri digitali con una pendenza molto accentuata ed a modulatori ad anello particolarmente stabili. L'impiego di circuiti con componenti discreti non è neppure da prendere in considerazione: la complessità risulterebbe eccessiva. L'unica soluzione possibile consiste nell'impiego di specifici chip i quali integrino tutte le funzioni necessarie. Nel nostro caso abbiamo fatto uso dell'integrato FX224J prodotto dalla casa britannica CML. Questa società è specializzata nella produzione di integrati codificatori/decodificatori per telecomunicazioni. L'FX224J consente di scegliere tra 32 differenti codici a cui corrispondono altrettante frequenze di separazione; i codici vengono impostati mediante un bus a cinque indirizzi. In pratica per

sceglière il codice è sufficiente fare uso di cinque microswitch collegati alle cinque linee. Normalmente le linee di indirizzamento (A0 - A4) presentano un livello logico alto; se il microswitch collegato a ciascuna linea viene chiuso verso massa, il livello logico passa da 1 a 0. L'integrato dispone di un codificatore e un decodificatore che purtroppo non possono funzionare contemporaneamente. Per questo motivo, dovendo garantire un collegamento full-duplex, la nostra scheda utilizza due FX224J con grande dispiacere per il nostro portafoglio visto il costo di questo integrato.

Schema a blocchi

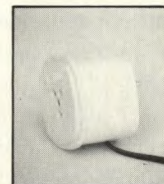
Analizziamo ora più in dettaglio il funzionamento di questo chip osservando lo schema a blocchi interno di Figura 1.

Ai pin 1 e 2 fa capo l'oscillatore locale da cui dipende il buon funzionamento dei filtri digitali e dei modulatori ad anello. Tale frequenza deve essere particolarmente stabile per cui è necessario fare ricorso ad un quarzo o ad un risuo-

scrambler telefonici & co.

CONSENTONO DI EFFETTUARE TELEFONATE NELLA MASSIMA SICUREZZA!

• FE282M, SCRAMBLER AD INVERSIONE DI BANDA
Si inserisce tra il telefono e la presa a muro. Il segnale microfonico inviato su linea viene scramblerato e reso assolutamente incomprensibile mentre il segnale in arrivo viene decodificato e reso intellegibile. Codifica ad inversione di banda. Alimentazione a pile, funzionamento full-duplex. La scheda di codifica può essere facilmente sostituita con altra di tipo differente. Per poter effettuare il collegamento tra due utenti è necessario fare uso di due apparati.
FE282M (montato e collaudato) Lire 380.000

• FE283M, SCRAMBLER A VSB
Identico al precedente ma con codifica a VSB (Variable Split Band) che consente di scegliere tra 32 differenti combinazioni impostabili tramite microswitch. In questo modo si ottiene un più elevato grado di sicurezza. Anche in questo caso il dispositivo è completamente full-duplex.
FE283M (montato e collaudato) Lire 520.000

• FE522M, REGISTRATORE AUTOMATICO DI TELEFONATE
È montato all'interno di una presa passante che va posta tra la spina del telefono e la presa a muro. Attiva automaticamente qualsiasi tipo di registratore non appena viene alzata la cornetta. La conversazione viene registrata sul nastro. Il dispositivo, che non richiede alimentazione, viene fornito montato all'interno della presa passante.
FE522M Lire 36.000

Questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti. Per ricevere ulteriori informazioni e per ordinare i nostri prodotti scrivi o telefona a: FUTURA ELETTRONICA C.P. 11 20025 LEGNANO (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.

natore ceramico da 1 MHz. La seconda soluzione è senza dubbio da preferirsi in considerazione della notevole differenza di prezzo tra i due cristalli (il rapporto è di 10 a 1 circa). D'altra parte l'impiego di un risuonatore ceramico consente di ottenere una stabilità più che accettabile con una precisione di poco inferiore rispetto a quella di un oscillatore al quarzo. Il piedino 8 consente di fare funzionare l'FX224J come codificatore (livello basso) o decodificatore (livello alto). Quando l'integrato funziona come codificatore (quindi in trasmissione), il segnale audio deve essere applicato al pin 22; il segnale codificato è disponibile sul pin 16. Quando invece il dispositivo funziona come decodificatore (pin 8 alto), il segnale da decodificare va applicato al pin 18 mentre sul terminale 15 è disponibile il segnale di uscita. Al piedino 9 fa capo il controllo clear/scrambler. Quando questo pin è tenuto alto il segnale "transita" attraverso l'integrato senza subire alcuna altarazione, in caso contrario (pin 9 a massa) il segnale viene codificato o decodificato. Ai terminali 19 e 20 va connesso un condensatore dal cui valore dipende la frequenza di taglio superiore mentre ai pin 21 e 23 va collegato un condensatore che determina la frequenza di taglio inferiore. L'FX224J necessita di una tensione di alimentazione di 5 V che va applicata tra i pin 14 (positivo) e 13 (negativo). L'integrato presenta numerose altre particolarità che tuttavia sarebbe troppo lungo prendere in considerazione in questa sede.

Figura 3. Circuito stampato della scheda visto dal lato rame in scala unitaria

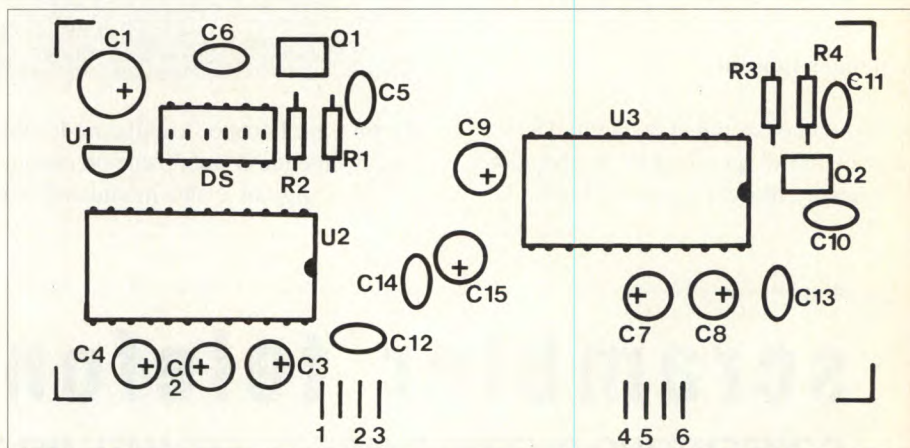



Figura 4. Disposizione dei componenti sulla basetta stampata

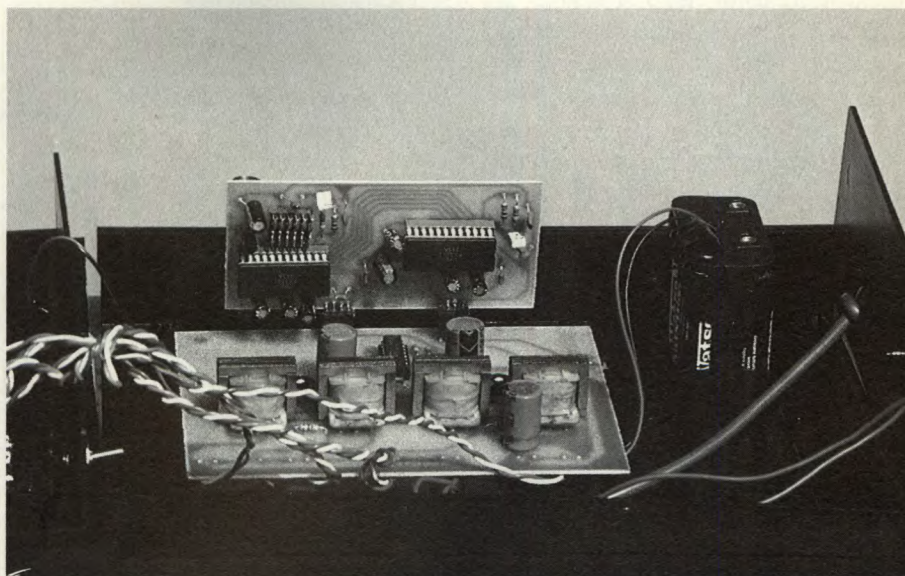
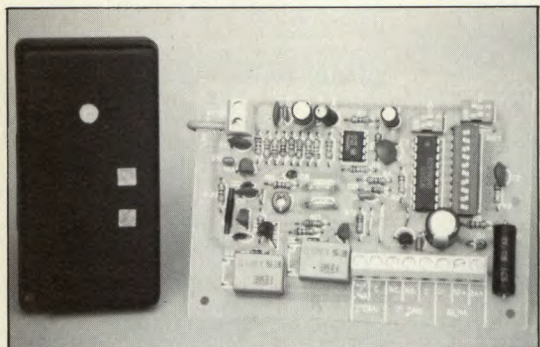
Il circuito elettrico

Diamo perciò subito un'occhiata allo schema elettrico della nostra scheda riportato in Figura 2. Come si vede, oltre ai due FX224J, il circuito comprende pochissimi altri componenti. Il regolatore U1 , un comune 78L05, abbassa la tensione di alimentazione dai 12 V prelevati dalla piastra base ai 5 V necessari al corretto funzionamento dei due FX224J. Le cinque linee di indirizzamento sono in comune in modo da ottenere lo stesso split point sia in trasmissione che in ricezione. Se così non fosse il segnale non potrebbe venire decodificato. Per impostare il codice è sufficiente agire sui cinque microswitch da stampato. Quando l'interrurrore è chiuso sulla linea relativa è presente un livello logico 0. I due oscillatori sono separati così come le linee di ingresso e uscita. L'integrato U2 funziona come decodificatore (notare il pin 8 collegato al positivo) per cui il segnale di ingresso viene applicato sul terminale 18 e quello di uscita (decodificato) è presente sul pin 15. L'integrato U3 funziona invece da codificatore il quanto il pin 8 è connesso a massa. In questo caso l'ingresso e l'uscita corrispondono rispettivamente ai pin 22 e 16. Il livello del segnale audio è compatibile con quello della piastra base descritta il mese scorso. In pratica l'FX224J può funzionare con segnali di ingresso/uscita di ampiezza compresa tra 20mV e 4 V picco-picco. Il dispositivo presenta un guadagno unitario.

Realizzazione pratica

La realizzazione di questa scheda non presenta alcun problema. Ovviamente la piastra dovrà utilizzare un connettore identico a quello utilizzato nello scrambler ad inversione di banda, un connettore cioè che si adatti sia meccanicamente che elettricamente alla piastra base. Per rispettare tali esigenze è suffi-

ciente attenersi al disegno del master, riportato in scala unitaria in Figura 3, che è stato da noi utilizzato per realizzare i vari prototipi. Ovviamente bisogna montare almeno due schede e completare altrettanti dispositivi. Il montaggio non presenta alcuna difficoltà, basta seguire la disposizione dei componenti di Figura 4. Per l'inserimento dei due FX224J è consigliabile, visto il costo degli stessi, fare uso di altrettanti zoccoli a 24 pin, vedere la zoccolatura in Figura 5. Prestate la massima attenzione all'orientamento degli integrati e verificate, prima di inserire i due chip nei rispettivi zoccoli, se la tensione di alimentazione presenta il valore nominale di 5 V. Il circuito non richiede alcuna operazione di taratura o messa a punto; una volta inserita la scheda sulla piastra base, lo scrambler funzionerà nel migliore dei modi. Il codice andrà impostato agendo sui microswitch, ovviamente, entrambi gli scrambler utilizzati nelle prove dovranno avere lo stesso codice da scegliersi entro quelli riportati in Tabella 1. Per i collegamenti alla linea rimandiamo all'articolo del mese scor-

prova la qualità confronta il prezzo

RADIOCOMANDI CODIFICATI A 1, 2, 4 CANALI

Nuovissimo radiocomando codificato dalle dimensioni particolarmente contenute. Con questo dispositivo è possibile controllare a distanza (con una portata massima di circa 300 metri) qualsiasi apparecchiatura elettrica. Ideale come apricancello o apriporta, questo radiocomando trova innumerevoli altre applicazioni. Massima sicurezza di funzionamento garantita dalla codifica a 4096 combinazioni. Questo tipo di codifica è compatibile con la maggior parte degli apricancelli attualmente installati nel nostro paese. Il trasmettitore, che misura appena 40×40×15 millimetri, è montato all'interno di un elegante contenitore plastico provvisto di due alloggiamenti che consentono di sostituire la pila (compresa nel TX) e di modificare la combinazione. Il ricevitore funziona con una tensione continua di 12 o 24 volt; le uscite sono controllate mediante relè. Il trasmettitore è disponibile nelle versioni a 1, 2 e 4 canali mentre l'RX è disponibile nelle versioni a 1 o 2 canali. La frequenza di lavoro è di 300 MHz circa. L'impiego di componenti selezionati consente di ottenere una elevatissima stabilità di frequenza con un funzionamento affidabile e sicuro in tutte le condizioni di lavoro. I prezzi, comprensivi di IVA, si riferiscono ad apparecchiature montate e collaudate. Quotazioni speciali per quantitativi.

TX 1ch Lire 35.000 TX 2ch Lire 37.000 TX 4ch Lire 40.000
RX 1ch Lire 65.000 RX 2ch Lire 86.000

Questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti. Per ricevere ulteriori informazioni e per ordinare i nostri prodotti scrivi o telefona a: FUTURA ELETTRONICA C.P. 11 20025 LEGNANO (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.

so. L'inserimento dello scrambler a VSB, nonostante la complessa elaborazione cui viene sottoposto il segnale audio, non provoca alcun deterioramento del segnale telefonico. L'unico piccolo inconveniente è un leggero aumento del fruscio di fondo ma nonostante ciò il segnale audio risulta perfettamente comprensibile tanto da poter distinguere, come avviene normalmente, l'interlocutore dal timbro di voce. Chi invece si fosse fraudolentemente collegato alla linea non comprenderebbe alcunchè, neanche la minima parola. Anche la decodifica del segnale presenta notevoli difficoltà. L'ipotetico "ascoltone" dovrebbe infatti identificare non solo il sistema utilizzato (VSB) ma anche il codice impostato. Un bel problema!

Figura 5. Zoccolatura del chip FX224J

Dimension	Max.	Min.
A	32.03	31.5
B	14.81	13.06
C	15.61	15.14
D	28.04	27.84
E	2.54 } Typical	
F	0.46 } Typical	
G	4.30	4.10
H	4.35	3.99
I	1.40 Typical	
J	18.20	16.54

INDIRIZZO	SPLIT POINT	FREQUENZA DI BATTIMENTO (Hz)	
(A4-A0)	(Hz)	Inferiore	Superiore
00000	2.800	3.105	6.172
00001	2.625	2.923	6.024
00010	2.470	2.777	5.813
00011	2.333	2.631	5.681
00100	2.210	2.512	5.555
00101	2.100	2.403	5.494
00110	2.000	2.304	5.376
00111	1.909	2.212	5.263
01000	1.826	2.127	5.208
01001	1.750	2.049	5.102
01010	1.680	1.984	5.050
01011	1.555	1.858	4.950
01100	1.448	1.748	4.807
01101	1.354	1.655	4.716
01110	1.272	1.572	4.629
01111	1.200	1.501	4.587
10000	1.135	1.436	4.504
10001	1.050	1.351	4.424
10010	976	1.278	4.347
10011	913	1.213	4.310
10100	857	1.157	4.273
10101	792	1.094	4.166
10110	736	1.037	4.132
10111	688	988	4.065
11000	636	936	4.032
11001	591	891	3.968
11010	552	853	3.937
11011	512	813	3.906
11100	471	772	3.846
11101	428	728	3.816
11110	388	688	3.787
11111	350	650	3.731

Tabella 1

ELENCO COMPONENTI

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%

R1-3	**resistori da 1 MΩ**
R2-4	**resistori da 470 Ω**
C1-15	**cond. elettr. da 100 μF 16 Vl**
C2-3-4-7-8-9	**cond. elettr. da 1 μF 16 Vl**
C5-10	**cond. 100 pF ceramico**
C6-11	**cond. 33 pF ceramico**
C12-13-14	**cond. 100 nF poliestere**
U1	**78L05**
U2-3	**FX224J**
Q1-2	**risuonatori ceramici 1 MHz**
DS	**deep switch 5 poli**
1	**circuito stampato**
2	**zoccoli 14+14**
2	**connettori 4 poli**

ANCHE IN SCATOLA DI MONTAGGIO!

La scheda presentata questo mese è disponibile in scatola di montaggio (cod. FE283) al prezzo di lire 195.000 IVA compresa. E' altresì disponibile lo scrambler telefonico con scheda VSB già montato e collaudato al prezzo di 520 mila lire. L'apparecchio comprende anche il contenitore. Il materiale va richiesto alla ditta FUTURA ELETTRONICA C.P. 11 20025 Legnano (MI) tel. 0331/593209.

I/O EXPANDER

I PARTE

Biagio Di Maria - Vincenzo Tolve

L'articolo che segue ci è stato proposto da due nostri lettori appassionati di elettronica soft/hard ai quali va il ringraziamento dell'intera redazione. L'iniziativa è partita con lo scopo di accontentare un gruppo di studenti hobbysti possessori di computer MSX.
Si tratta di un I/O Expander, realizzato con la PIO 8255, a cui collegare un certo numero di circuiti didattici provvisti di software specifico.

La porta di espansione, con qualche piccola modifica al software, può essere applicata anche ai PC IBM e compatibili. In questo primo numero tratteremo solamente la porta in se stessa, rimandando i circuiti applicativi al prossimo numero.
Lo scopo di tali circuiti è quello di far vedere come mediante l'impiego di un computer si possano leggere delle tensioni, eccitare dei relè, innescare dei triac, accendere dei led, ecc.
Cominciamo quindi con la descrizione dell'I/O Expander la quale può trovare comodamente posto anche su una basetta millefori.

Il circuito

Come mostra la Figura 1, la PIO 8255 è un dispositivo I/O programmabile dotato di 24 I/O pins, i quali possono essere singolarmente programmati in due gruppi da 12 per tre diversi modi funzionali. Nel primo modo di funzionamento (Modo 0), ogni gruppo di 12 pins può essere programmato in gruppi di 4, a loro volta per essere predisponibili come input o output.
Nel secondo modo di funzionamento (Modo 1), ogni gruppo può essere pro-

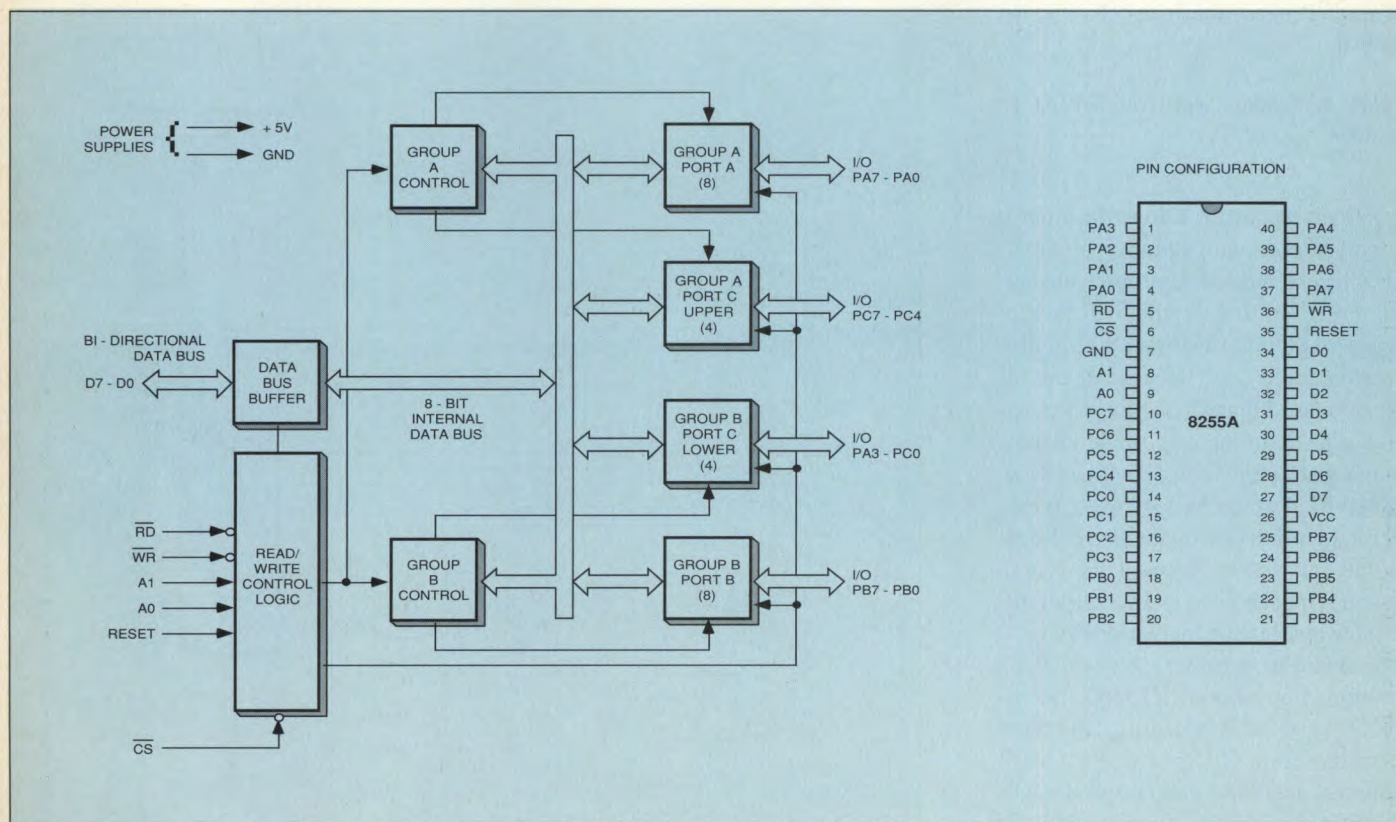
Figura 1. Organizzazione interna dell'interfaccia programmabile per periferiche 8255

										GROUP A	GROUP B		
# CONTROL WORD									DEC.	PORT A	PORT C (upper)	PORT B	PORT C (lower)
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0					
0	1	0	0	0	0	0	0	0	128	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT
1	1	0	0	0	0	0	0	1	129	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT	INPUT
2	1	0	0	0	0	0	1	0	130	OUTPUT	OUTPUT	INPUT	OUTPUT
3	1	0	0	0	0	0	1	1	131	OUTPUT	OUTPUT	INPUT	INPUT
4	1	0	0	0	1	0	0	0	136	OUTPUT	INPUT	OUTPUT	OUTPUT
5	1	0	0	0	1	0	0	1	137	OUTPUT	INPUT	OUTPUT	INPUT
6	1	0	0	0	1	0	1	0	138	OUTPUT	INPUT	INPUT	OUTPUT
7	1	0	0	0	1	0	1	1	139	OUTPUT	INPUT	INPUT	INPUT
8	1	0	0	1	0	0	0	0	144	INPUT	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT
9	1	0	0	1	0	0	0	1	145	INPUT	OUTPUT	OUTPUT	INPUT
10	1	0	0	1	0	0	1	0	146	INPUT	OUTPUT	INPUT	OUTPUT
11	1	0	0	1	0	0	1	1	147	INPUT	OUTPUT	INPUT	INPUT
12	1	0	0	1	1	0	0	0	152	INPUT	INPUT	OUTPUT	OUTPUT
13	1	0	0	1	1	0	0	1	153	INPUT	INPUT	OUTPUT	INPUT
14	1	0	0	1	1	0	1	0	154	INPUT	INPUT	INPUT	OUTPUT
15	1	0	0	1	1	0	1	1	155	INPUT	INPUT	INPUT	INPUT

Figura 2. Programmazione della PIO nel Modo 0

Figura 3. Schema elettrico dell'I/O E-xpander

grammato per avere 8 linee di input o output; 3 dei restanti 4 pins, vengono utilizzati per handshaking e controllo delle interruzioni. Il terzo modo di funzionamento (Modo 3) avviene come bus bidirezionale che usa 8 linee per un bus bidirezionale e 5 linee di controllo di cui una di queste ultime appartiene all'altro gruppo per la funzione di handshaking. La PIO 8255 contiene 3 porte, A, B e C, a 8 bit. La porta C, a differenza delle altre due, può essere divisa in due gruppi da 4 bit (Upper e Lower). In Figura 1, oltre alla piedinatura del dispositivo, si nota anche lo schema a blocchi della struttura interna della PIO 8255 che evidenzia il gruppo A costituito dalla porta A e dalla porta C Upper (C7-C4), e il gruppo B costituito dalla porta B e dalla porta C Lower (C3-C0). La tabella di

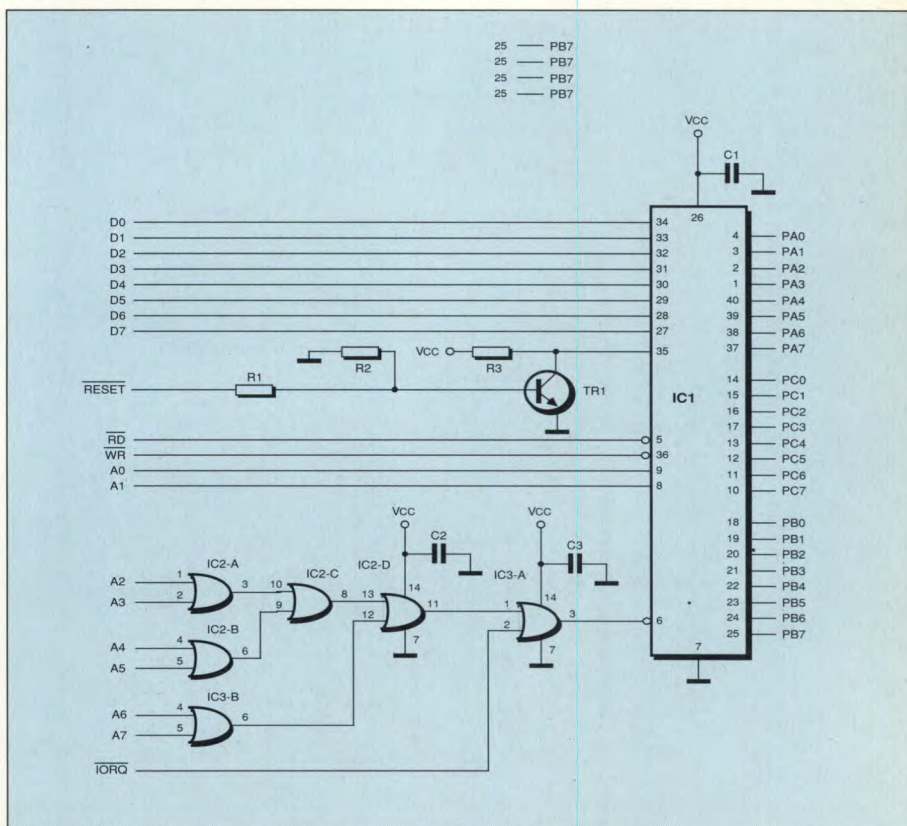
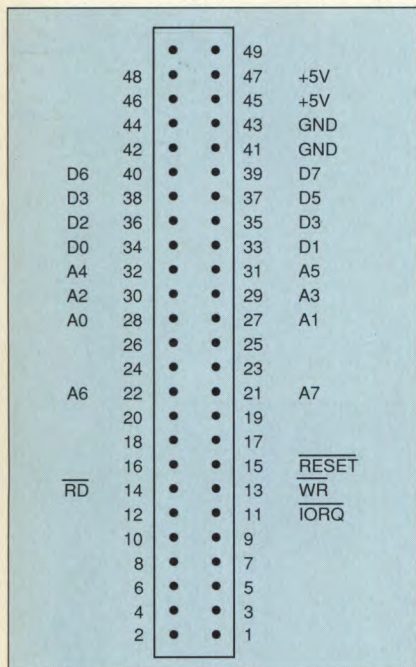



Figura 4. Collegamenti al connettore cartridge del MSX

Figura 2, mostra la programmazione della PIO in Modo 0. In questo articolo ci interessiamo appunto dell'applicazione della PIO 8255 nel Modo 0 per avere la possibilità di impartire ordini a dispositivi esterni mediante il computer. Questa configurazione funzionale offre semplici operazioni di input/output. Per ognuna delle tre porte non è richiesto l'handshaking, il data è semplicemente scritto da una porta specifica. Tutte le porte sono latch in uscita ma non in ingresso. Il Modo 0 offre 16 possibili combinazioni diverse ed essendo il dispositivo programmabile esiste una parola di controllo (control word) che bisogna inviare al dispositivo affinché si predisponga nella configurazione in cui vogliamo utilizzarlo. La tabella di Figura 2, sviluppata nel Modo 0 ci dà il valore binario e decimale della parola di controllo per ognuna delle 16 configurazioni. Al momento del reset del computer tutte le porte della PIO sono in input (default). La CPU Z80 prevede 256 indirizzi di input/output. La rete combinatoria

Programma Autotest

```
100  REM ****************************
105  REM *                          *
110  REM * AUTOTEST I/O EXPANDER *
115  REM * .                        *
120  REM ****************************
125  REM
130  REM
135  REM
140  KEYOFF:CLS
145  LOCATE4,4:PRINT"AUTOTEST I/O EXPANDER"
150  LOCATE4,5:PRINT"----------------------"
155  LOCATE18,11:PRINT" -------"
160  LOCATE1,12:PRINT"NUMBER TEST  I  I"
165  LOCATE18,13:PRINT" -------"
170  LOCATE5,18:PRINT"AUTOTEST OK"
175  FORC=0TO100
180  REM A=OUT-B=IN-C=IN
185  OUT3,139
190  OUT0,255:H=INP(1):K=INP(2)
195  L=H+K
200  IFL<510THEN325ELSE205
205  REM A=IN-B=IN-C=OUT
210  OUT3,148
215  OUT2,255:H=INP(0):K=INP(1)
220  L=H+K
225  IFL<510THEN325ELSE230
230  REM A=IN-B=OUT-C=IN
235  OUT3,153
240  OUT1,255:H=INP(0):K=INP(2)
245  L=H+K
250  IFL<510THEN325ELSE255
255  REM A=IN-B=IN-CL=IN-CU=OUT
260  OUT3,154
265  OUT2,15
270  H=INP(0)AND15:K=INP(1)AND15
275  L=H+K
280  IFL<30THEN325ELSE285
285  REM A=IN-B=IN-CL=IN-CU=OUT
290  OUT3,147
295  OUT2,240
300  H=INP(0)AND240:K=INP(1)AND240
305  L=H+K
310  IFL<480THEN325ELSE315
315  LOCATE21,12:PRINTUSING"###";C
320  NEXTC:LOCATE4,21:END
325  LOCATE5,18:PRINT"I/O EXPANDER GUASTO"
330  END
```

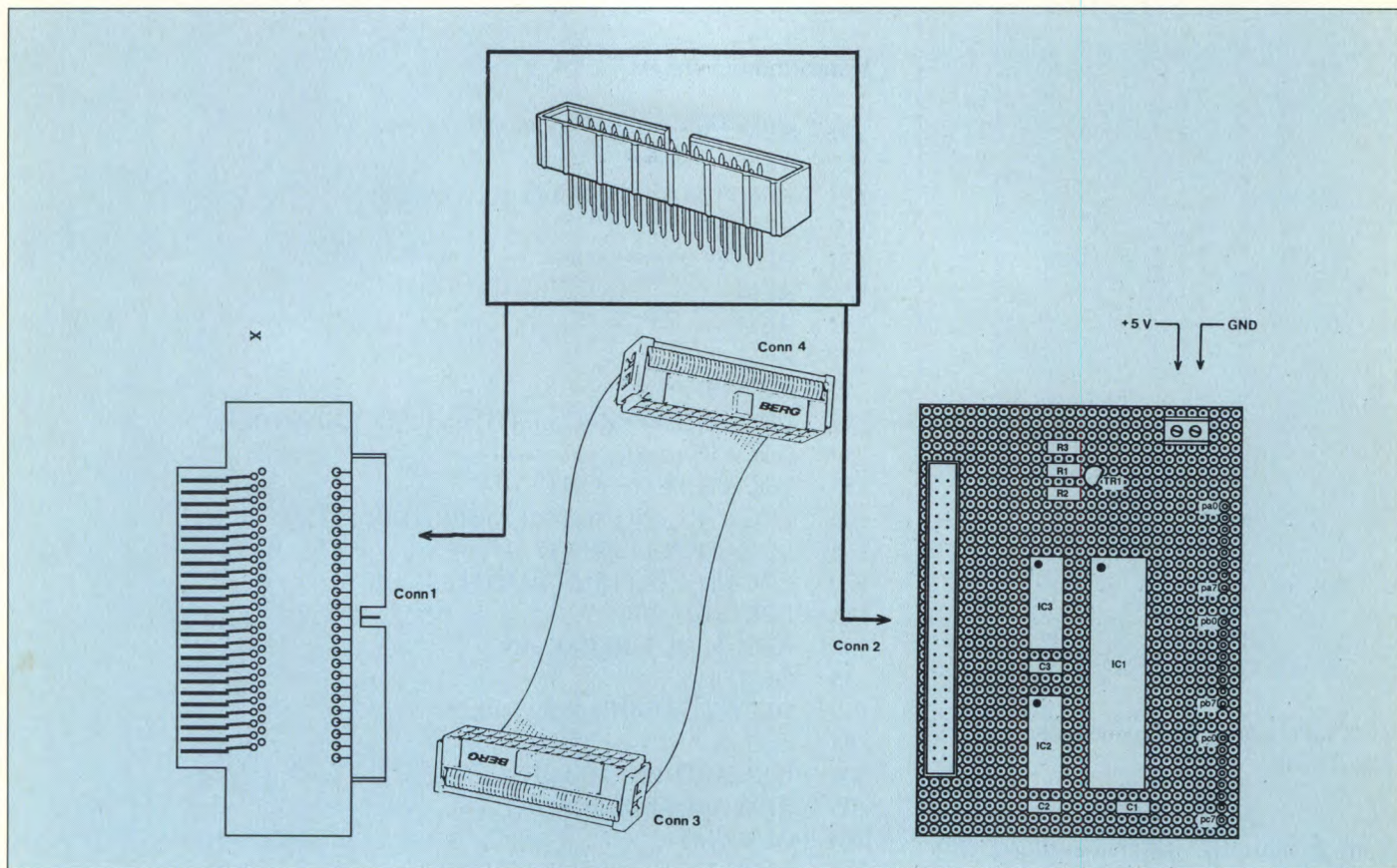



Figura 5. Schema pratico di montaggio

formata da IC2 e IC3 e dalla linea IORQ, vedere lo schema elettrico di Figura 3, provvede alla selezione dei primi 4 indirizzi da 0 a 3 nel modo seguente:

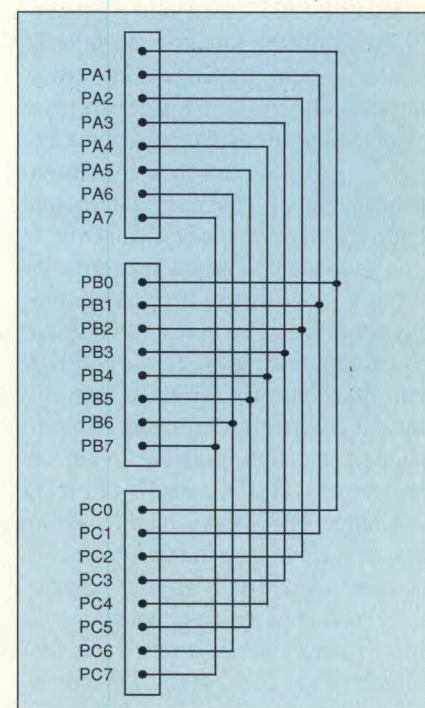
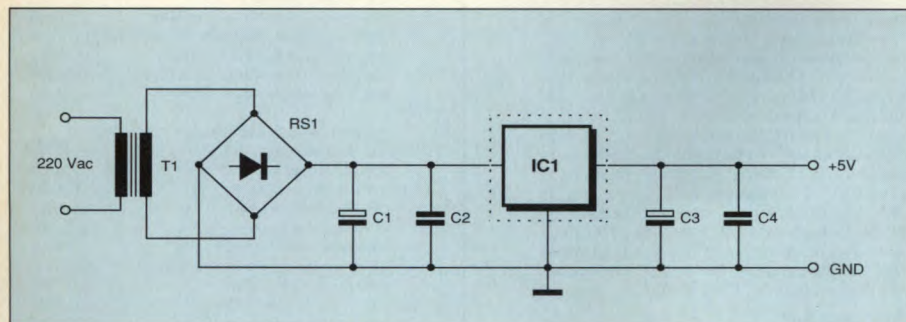
INDIRIZZO 0 PORTA A
INDIRIZZO 1 PORTA B
INDIRIZZO 2 PORTA C
INDIRIZZO 3 PAROLA
DI CONTROLLO

La Figura 4 presenta la piedinatura del connettore cartridge al quale fa capo la scheda la quale verrà connessa tramite la bandella multipla riportata in Figura 5 assieme alla disposizione dei componenti sulla basetta millefori: i collegamenti vanno eseguiti tenendo sott'occhio lo schema elettrico di Figura 3 e rispettando la piedinatura del connettore di Figura 4. L'hardware non presenta difficoltà in quanto richiede l'uso di ponticelli di filo saldati ai pins dell'I/O Expander disponibili sulla piastra millefori.

Autotest per I/O Expander

Collegando i pins delle porte A,B,C in parallelo come mostra la Figura 6 e facendo girare il programma Autotest, si può verificare la funzionalità dell'I/O Expander. Il programma prevede 100 test continui e ne visualizza lo stato corrente. In caso di guasto riscontrato il programma si arresta visualizzando il numero di test corrente e la scritta "I/O Expander Guasto". Dal momento che ci sono pochi componenti la riparazione è

Figura 6. Le uscite delle tre porte vanno collegate tra di loro per testare la funzionalità della scheda facendo girare il programma autotest.

Figura 7. Schema elettrico dell'alimentatore necessario ad alimentare sia la scheda di espansione che i circuiti di applicazione che vedremo prossimamente.

abbastanza veloce in quanto essi sono zoccolati.

L'alimentatore

L'I/O Expander è alimentato da un alimentatore esterno che fornisce la tensione stabilizzata Vcc di +5V e che provvede ad energizzare anche i circuiti applicativi. Lo scopo di TR1 è quello di interfacciare la linea di RESET del computer con la linea di RESET della PIO.
Lo schema elettrico dell'alimentatore è classico e non presenta problemi: lo trovate disegnato in Figura 7.

ELENCO COMPONENTI

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%

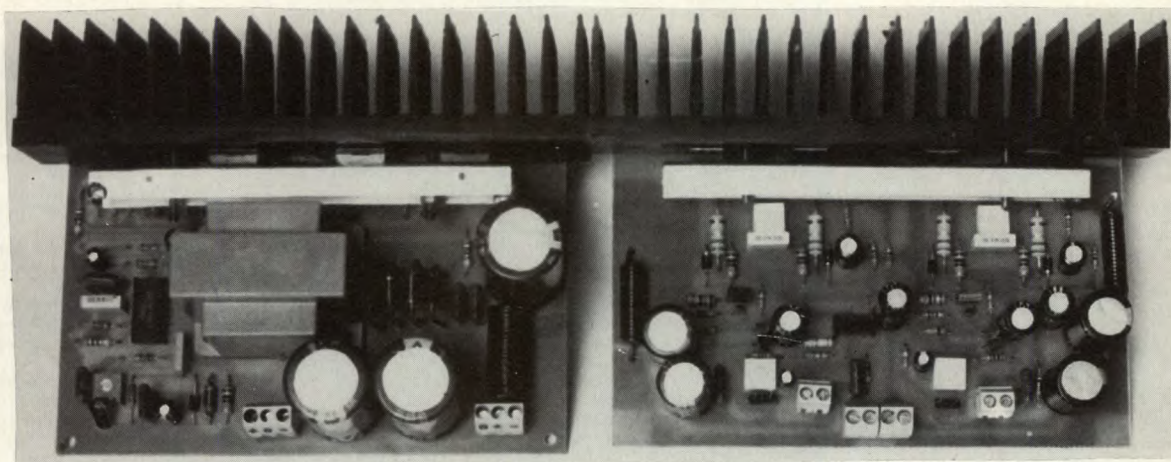
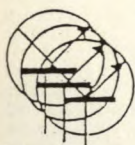
-scheda I/O-

R1	**resistore da 2,2 kΩ**
R2-3	**resistori da 10 kΩ**
C1-2-3	**cond. poliestere da 100 nF**
TR1	**transistor BC337**
IC1	**8255**
IC2-3	**74LS32**
1	**piastra millefori**

-alimentatore-

C1	**cond. elettr. da 3300 µF 25 Vl**
C2-4	**cond. poliestere da 100 nF**
C3	**cond. da 10 µF 25 Vl**
RS1	**ponte da 80 V 2 A**
IC1	**µA7805**

progetto integrato®

vendita componenti elettronici per corrispondenza
Via S. Margherita 1 - 40123 - BOLOGNA - Tel. 051/267522

INVERTER DC/DC 150/250 W

AMPLIFICATORE 50+50W RMS

Proiettori laser da 7mW a 500mW a partire da £. 330.000. Scatole effetti a richiesta. Accessori, specchi, lenti, ecc. a richiesta.

Amplificatori per casa e auto da 20 A 100 W.
Inverter antiblack-out e per hi fi car fino a 300W
Vasta componentistica, mosfet, toroidi, integrati, etc. etc.
Richiedere catalogo e condizioni di vendita.

Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

LOMBARDIA

Mantova - C.E.M. - V.le Risorgimento, 41/G - 0376/329310 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Piana, 6 - 02/33002570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrasso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Magenta** - Elettronica Più - Via Dante, 3/5 - 02/97290251 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Bascheris, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci - Via Parenzo, 2 - 0332/281450 • **Sondrio** - Valtronic sas - Via Credaro, 14 - 0342/212967

PIEMONTE - LIGURIA

Domodossola - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola - C.so Cobianchi, 39 - Intra 0323/44209 • **Mondovì** - Fieno - Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto, 153 - 011/296653 • **Ciriè** - Elettronica R.R. - Via V. Emanuele, 2 bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - P.zza Parrocchiale, 3 - 0163/22657 • **Loano** - Bonfante - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280 • **La Spezia** - A.E.C. - P.zza Caduti della Libertà, 33 - 187/730331 • **Imperia** - Intel - Via P. Armeglio, 51 - 0183/274266

VENETO

Montebelluna - B.A. Comp. Elet. - Via Montegrappa, 41 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987.444 • **Venezia** - Perucci - Cannareggio, 5083 - 041/5220773 • **Mira** - Elettronica Mira - Via Nazionale, 85 - 041/420960 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E. - Via Dei Mille, 13 - Termini - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - Via Noventa Vicentina, 2 - 0444/512985 • **Sarcedo** - Ceelve - V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

Gemona del Friuli - Elettroquattro - Via Roma - 0432/981130 • **Monfalcone** - Pecikar -V.le S. Marco, 10/12 • **Trieste** - Formirao - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Kalika - Via Fontana, 2 - 040/62409 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - AVECO ELETT. - Via Pace, 16 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

Casalecchio di Reno - Arduini Elettr. - Via Porettana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Rimini** - C.E.B. - Via A. Costa, 30 - 0541/383630 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via Scalabrini, 50 - 0525/25241 • **Bazzano** - Calzolari - Via Gabella, 6 - 051/831500 • **Bologna** - C.E.E. - Via Calvart, 42/C - 051/368486

TOSCANA

Firenze - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3/A - 055/357218 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Vinci** - Peri Elettronica - Via Empolese, 12 - Sovigliana - 0571/508132 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M. - Via S. Francesco, 110 - 0584/32162 • **Lucca** - Biennebi - Via Di Tiglio, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. - G.R. Sanzio, 26/28 - 0585/43824 • **Carrara (Avenza)** - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettron. - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

UMBRIA

Terni - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309 • **Città di Castello** - Electronics Center - Via Plinio il Giovane, 3

LAZIO

Cassino - Elettronica - Via Virgilio, 81/B 81/C - 0776/49073 • **Sora** - Capoccia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Tuchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Latina** - Bianchi - P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Roma** - Diesse Elettronica - C.so Trieste, 1 - 06/867901 • **Roma** - Centro Elettronico Calidori - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • **Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • **Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740649 • **Roma** - Diesse Elettronica - V.le delle Milizie, 114 - 06/382457 • **Roma** - GB Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • **Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Roma** - Elettronova - Via Di Torrenova, 9 - 06/6140342 • **Roma** - Kit's House - Via Gussone, 54/56 - 06/2589158 • **Roma** - 2G Elettronica - Via Ponzio Comminio, 80 - 06/7610712 • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colleferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Grottaferrata** - Rubeo - Piazza Bellini, 2 - 06/9456312 • **Tivoli** - Emili - V.le Tomei, 95 - 0774/22664 • **Tivoli** - Fiorani - Vicolo Paladini, 11 - 0774/20114 • **Pomezia** - F.M. - Via Confalonieri, 8 - 06/9111297 • **Frosinone** - Palmieri - V.le Mazzini, 176 - 0775/853051

ABRUZZO - MOLISE

Campobasso - M.E.M. - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A. - Via Mancinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M. - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **Pescara** - El. Abruzzo - Via Tib. Valeria, 359 - 085/50292

CAMPANIA

Ariano Irpino - La Termotecnica - Via S. Leonardo, 16 - 0825/871665 • **Napoli** - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vitt. Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A. de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

Bari - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857 • **Ostuni** - EL.COM. Elettronica - Via Cerignola, 36/28 - 0831/336346

CALABRIA

Crotone - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.VE.C Hi-Fi Electr. - Via Adda, 41 - Nicastro - 0968/23089 • **Cosenza** - REM - Via P. Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp. Elettr. - Strada Statale 111, 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141 • **Catanzaro Lido** - Elettronica Messina - Via Crotone, 948 - 0961/31512

SICILIA

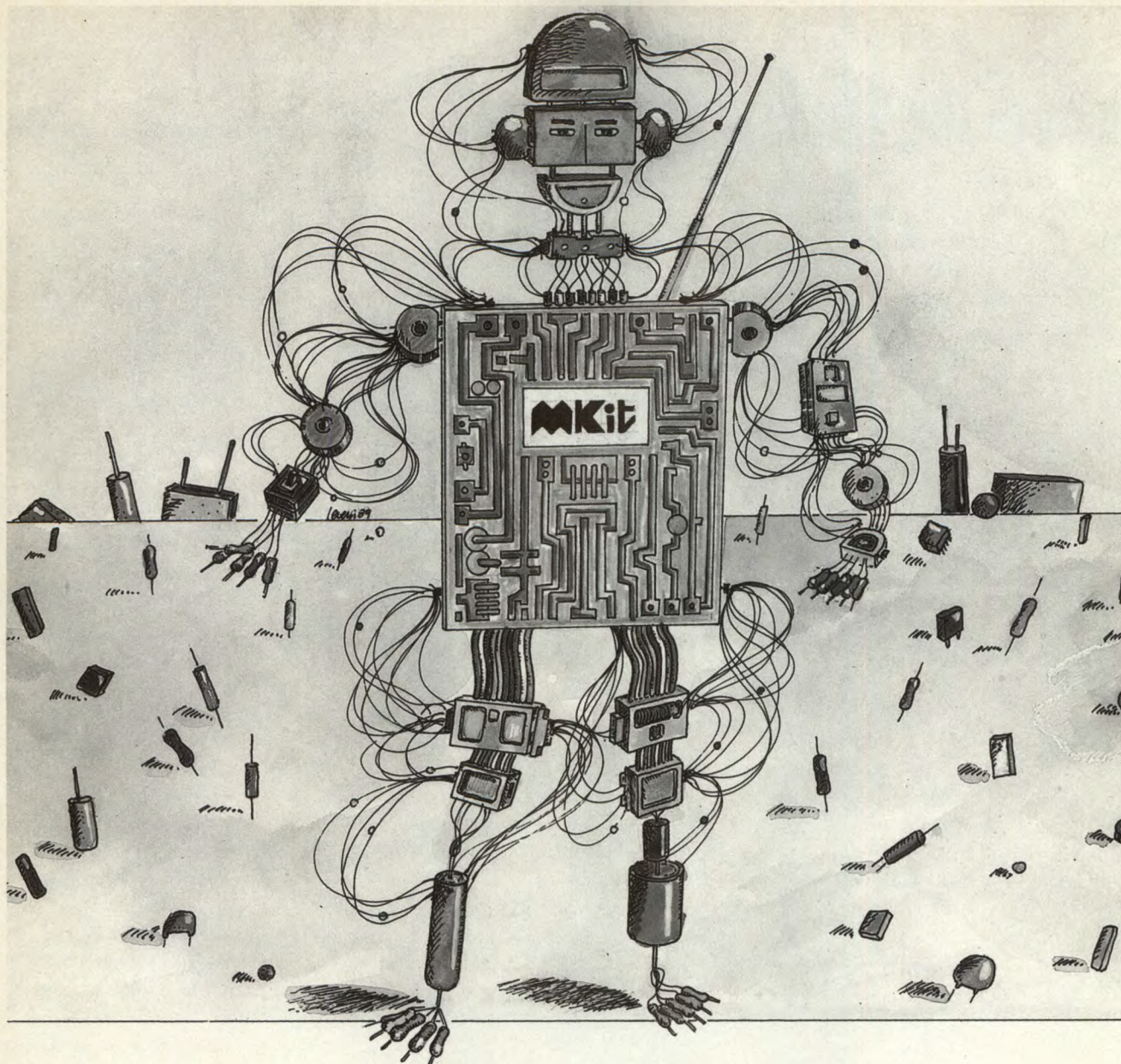
Acireale - El. Car - Via P. Vasta, 114/116 • **Caltagirone** - Cutrona - Via E. De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Ragusa** - Bellina - Via Archimede, 211 - 0932/45121 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanisetta** - Russotti - C.so Umberto, 10 - 0933/259925 • **Palermo** - Pavan Luciano - Via Malaspina, 213 A/B - 091/577317 • **Trapani** - Tuttoilmondo T. - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Abitabile - V.le Europa - 0924/503359 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-0 - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA. - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718 • **Noto** - Marescalco - V.le Principe di Piemonte, 40 - 0931/573261 • **Catania** - L'Antenna - Via Torino, 73 - 095/436706 • **Vittoria** - Elettrosound - Via Cavour, 346 - 0932/981519

SARDEGNA

Alghero - Palomba e Salvatori - Via Sassari, 164 • **Cagliari** - Carta & C. - Via S. Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - Billai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Nuoro** - Elettronica - Via S. Francesco - 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 0789/25180 • **Sassari** - Pintus - zona ind. Predda Niedda Nord Strad. 1 - 070/260162 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155 • **Oristano** - Erre. Di. - Via Campanelli, 15 - 0783/212274

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: i contenintori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli elencati, potrete richiedere gli Mkit direttamente a MELCHIONI-CP 1670 - 20121 MILANO

Gli MKit Classici

Codice	Descrizione	Prezzo
Apparati per alta frequenza		
360	Decoder stereo	L. 18.000
359	Lineare FM 1 W	L. 17.000
321	Miniricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 17.000
304	Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 18.000
380	Ricevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 47.000
366	Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 26.000
358	Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz	L. 27.000
Apparati per bassa frequenza		
362	Amplificatore 2 W	L. 17.000
306	Amplificatore 8 W	L. 19.000
334	Amplificatore 12 W	L. 24.000
381	Amplificatore 20 W	L. 30.000
319	Amplificatore 40 W	L. 35.000
354	Amplificatore stereo 8 + 8 W	L. 40.000
344	Amplificatore stereo 12 + 12 W	L. 49.000
364	Booster per autoradio 12 + 12 W	L. 45.000
307	Distorsore per chitarra	L. 14.000
329	Interfonico per moto	L. 27.000
367	Mixer mono 4 ingressi	L. 24.000
305	Preamplific. con controllo toni	L. 22.000
308	Preamplificatore per microfoni	L. 12.000
369	Preamplificatore universale	L. 12.000
322	Preampl. stereo equalizz. RIAA	L. 16.000
331	Sirena italiana	L. 14.000
406	Sirena a toni programmabili	L. 26.000
323	VU meter a 12 LED	L. 23.000
309	VU meter a 16 LED	L. 27.000
Effetti luminosi		
303	Luce stroboscopica	L. 16.500
384	Luce strobo allo xeno	L. 44.000
312	Luci psichedeliche a 3 vie	L. 45.000
401	Luci psichedeliche microfoniche	L. 48.000
387	Luci sequenziali a 6 vie	L. 42.000
339	Richiamo luminoso	L. 18.000
Alimentatori		
345	Stabilizzato 12V - 2A	L. 18.000
347	Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L. 33.000
341	Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000
394	Variabile 1,2 ÷ 15V - 5A	L. 45.000
Apparecchiature per C.A.		
333	Interruttore azionato dal buio	L. 24.000
373	Interruttore temporizzato	L. 18.000
385	Interruttore a sfioramento	L. 30.000
386	Interruttore azionato dal rumore	L. 28.000
376	Inverter 40 W	L. 27.000
407	Luce di emergenza	L. 22.000
374	Termostato a relé	L. 24.000
302	Variatore di luce (1 KW)	L. 11.000
363	Variatore 0 ÷ 220V - 1 KW	L. 18.000
Accessori per auto - Antifurti		
399	Allarme di velocità massima	L. 27.500
368	Antifurto casa-auto	L. 39.000
395	Caricabatterie al piombo	L. 26.000
388	Chiave elettronica a combinazione	L. 34.000
390	Chiave elettronica a resistenza	L. 22.000
389	Contagiri a LED	L. 35.000
316	Indicatore di tensione per batterie	L. 9.000
391	Luci di cortesia auto	L. 13.000
405	Promemoria per cinture di sicurezza	L. 20.500
375	Riduttore di tensione	L. 13.000
409	Riduttore di tensione 24/12 V-2.5 A	L. 45.000
337	Segnalatore di luci accese	L. 10.000
Apparecchiature varie		
396	Allarme e blocco livello liquidi	L. 27.000
408	Allarme presenza gas	L. 45.000
398	Amplif. telef. per ascolto e registr.	L. 27.500
370	Carica batterie Ni-Cd	L. 17.000
379	Cercametalli	L. 20.000
397	Contapezzi LCD	L. 46.000
392	Contatore digitale	L. 37.000
372	Fruscio rilassante	L. 18.000
336	Metronomo	L. 10.000
393	Pilota per contatore digitale	L. 24.000
361	Provatransistor - provadiodi	L. 20.000
383	Registrazione telefonica autom.	L. 27.000
403	Ricevitore a raggi infrarossi	L. 36.000
301	Scacciazanzare	L. 13.000
404	Scacciazanzare alimenatato da rete	L. 20.000
377	Termometro/Orologio LCD	L. 40.000
382	Termometro LCD con memoria	L. 43.000
338	Timer per ingranditori	L. 30.000
378	Timer programmabile	L. 39.000
402	Trasmet. a raggi infrarossi	L. 20.000
400	Trasmet. per cuffia senza filo	L. 23.000

Quando l'hobby diventa professione

MKit Professione perché le scatole di montaggio elettroniche MKit contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.
Professione perché i circuiti sono realizzati in vetronite con piste prestagnate e perché si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.
Professione perché ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

melchioni elettronica

Reparto Consumer - 20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941

Per ricevere il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKit rispedite il tagliando all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer.

MELCHIONI CASELLA POSTALE 1670 20121 MILANO

NOME ____________________

____

INDIRIZZO ____________________

____

Le novità MKit

393 - Allarme di velocità massima per auto — **L. 27.500**

401 - Luci psichedeliche microfoniche 500W/canale — **L. 48.000**

404 - Scacciazanzare alimenatato da rete — **L. 20.000**

405 - Promemoria per cinture di sicurezza — **L. 20.500**

406 - Sirena programmabile — **L. 26.000**

407 - Luce di emergenza — **L. 22.000**

408 - Allarme gas — **L. 45.000**

409 - Riduttore di tensione 24/12 Vcc — **L. 18.500**

Conosci l'elettronica?

1. Qual'è il valore di un resistore che abbia le fasce colorate nella successione: azzurra - grigia - rossa - rossa.

a) 6,8 kΩ - 10%
b) 82 kΩ - 5%
c) 47 kΩ - 1%
d) 6,8 kΩ - 2%
e) 82 kΩ - 2%

2. Il simbolo rappresentato in Figura 1, sta a significare:

a) coppia termoelettrica con elemento riscaldante isolato
b) misuratore di rapporto a ferro mobile
c) wattmetro monofase
d) indicatore di posizione angolare a corrente continua
e) strumento termico a bimetallo

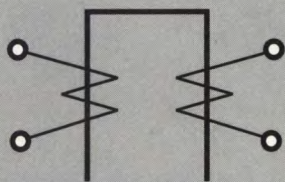



FIGURA 1

3. Per mezzo del ponte di Wheatstone è possibile:

a) misurare esattamente il pH di una certa sostanza
b) adattare il circuito del telefono all'impedenza della linea
c) conoscere il valore di induttanze incognite
d) misurare il valore di una resistenza incognita
e) alimentare in continua apparecchiature elettroniche per mezzo di quattro diodi

4. Nella quasi totalità dei circuiti applicativi del timer 555, il termionale 5 di tale chip viene collegato a massa attraverso un condensatore di circa 100 nF. Il compito di tale capacità è di:

a) ridurre il rumore
b) stabilire la costante di tempo RC
c) disaccoppiare la tensione di alimentazione
d) eseguire il reset automatico del sistema
e) annullare l'uscita

5. Stabilendo che f0 è la frequenza di risonanza, f1 ed f2 le frequenze alta e bassa di taglio a -3 dBdella curva di bontà di una induttanza, si ha che il Q è pari a:

a) f0/(f1+f2)
b) f0/(f1-f2)
c) f0/f1
d) f0/f2
e) f1/f2

6. Con E2 valore della tensione d'uscita ed E1 valore della tensione d'ingresso, il guadagno in dB di uno stadio è ricavabile con:

a) E1/E2
b) 10 $\log_{20}$ (E1/E2)
c) 20 $\log_{10}$ (E1/E2)
d) 10 $\log_{20}$ (E2/E1)
e) 20 $\log_{10}$ (E2/E1)

7. L'unità di misura A.m viene espressa in Oersted; con essa si esprime:

a) induzione magnetica o densità di flusso magnetico
b) l'intensità energetica o intensità raggiante
c) l'intensità di campo magnetico o forza magnetica
d) l'intensità di campo elettrico o forza elettrica
e) l'irradiamento o emettenza energetica o exitanza

8. Con il termine "protocollo" si intende:

a) un programma per fare disegni tecnici col computer (CAD)
b) un foglio dati gestito da computer
c) un insieme di regole che permettono lo scambio di informazioni tra terminali
d) un linguaggio evoluto
e) l'insieme delle periferiche compatibili con una specifica macchina

9. Per la deflessione del raggio luminoso sullo schermo, i CRT degli oscilloscopi prevedono:

a) una sola placca caricata dal segnale da riprodurre
b) due elettromagneti attraversati dal segnale
c) due magneti fissi
d) due bobine dette gioghi di deflessione
e) due coppie di placchette sottoposte a potenziale

10. All'uscita del primo stadio FI di un televisore, la portante video ha una frequenza di:

a) 45,75 MHz
b) 42,175 MHz
c) 41,25 MHz
d) 32,25 MHz
e) 31,45 MHz

(vedere le risposte a pag. 40)

CAVETTI D'INTERFACCIA

Spesso, l'interfacciamento del computer alla stampante o ad altre periferiche si rivele un discorso tabù per gli addetti ai lavori. In questo articolo dimostriamo come con uno spezzone di cavo, un saldatore e due connettori si possa raggiungere facilmente lo scopo.

Il comunicare con gli altri e il fare in modo di essere da questi compresi, è sempre stato un problema, un po' meno sentito nella preistoria, quando gli unici che non riuscivano a farsi capire erano quelli che non sapevano disegnare graffiti. In questi ultimi due o tremila anni il problema primordiale si è ingigantito: oggi non si riesce più a comunicare nemmeno col proprio vicino di casa, e per di più si sono aggiunti anche i personal computer con i loro multiformi e bizzarri modi di esprimersi. Fortunatamente fare in modo che i nostri computer colloquino tra loro è molto più semplice che imparare una lingua straniera: tutto ciò grazie alla presenza in ogni computer di una cosiddetta "interfaccia" comune (l'equivalente della bocca umana) in grado di inviare ogni tipo di informazione elettronica in maniera tale da essere ricevuta e compresa da ogni altro eleboratore. Grazie all'RS232 i computer possono scambiarsi dati per mezzo di soli tre conduttori elettrici: uno per trasmettere i dati, uno per riceverli e uno per effettuare un controllo sui dati trasmessi e per evitare che accada ciò che spesso avviene tra noi umani, quando sommergiamo di parole il nostro interlocutore senza preoccuparci se questi ha ormai la testa piena oppure stia a sua volta parlando. Purtroppo, come sempre succede,ognuno vuole dire la sua ed ecco che allora sono nate interfacce con un filo al posto di un altro, causando così la necessità di una marea di cavi del tutto

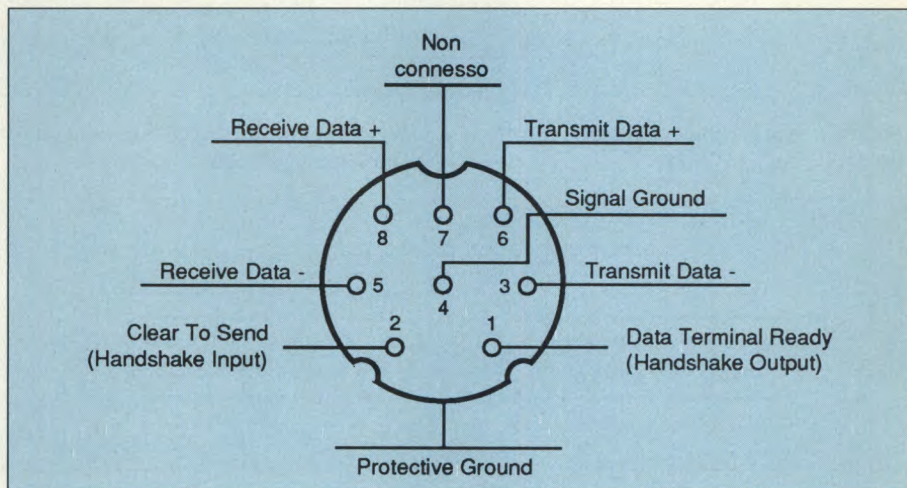



Figura 1: Connettore microdin a 8 poli usato per interfacciare i coputer Macintosh della Apple con il mondo esterno.

simili esteticamente, ma con fili incrociati sotto i gusci dei connettori. Anche questi ultimi hanno subito "personalizzazioni" e così ci troviamo con connettori DIN, MINIDIN, MICRODIN, a pettine, Centronics, DB9, DB25, DB15, che non si sa mai dove infilare.

Negli MS-DOS compatibili, il connettore è quasi sempre del tipo DB25, cioè con 25 terminali (che però non sono tutti utilizzati): vediamo come sono configurati quelli in uso.

Il pin numero 1 è dedicato alla massa di protezione (Protective Ground), mentre la massa di segnale (Signal Ground) si trova al pin 7; i pin 2 e 3 sono destinati esclusivamente alla trasmissione e alla ricezione dei dati (Transmit Data e Receive Data). I pin 4 e 5 sono invece dedicati al controllo dei dati in ricezione: il primo (Request To Send) si occupa di richiedere un "pacchetto di dati", mentre il secondo (Clear To Send) richiede eventualmente una sospensione dell'invio degli stessi; i pin 6 e 20 (Data Set Ready e Data Terminal Ready), sono invece dedicati al controllo degli errori di trasmissione dati. Un altro personal assai comunicativo è sicuramente Apple Macintosh, che dispone di una porta RS422 (versione aggiornata simile alla vecchia RS232) con connettore DB9. Qui i piedini sono così utilizzati: i numeri 8 e 9 sono i Transmit Data (rispettivamente il polo positivo e il negativo), mentre il 4 e il 5 sono destinati alla ricezione (Receive Data); il numero 7 contiene il segnale di Clear To Send, mentre i numeri 1 e 3 sono due identici segnali di massa. E' opportuno sapere (ed evitare di giocarci) che i pin 2 e 6 portano corrente: rispettivamente 5 e 12 V. Di Apple Macintosh esistono anche versioni superiori, infatti, oltre a quella da 1024 Kbyte di RAM chiamata Plus, abbiamo il Mac SE e il Mac II. Questi ultimi utilizzano un altro tipo di connettore: il MICRODIN a 8 poli, di cui riportiamol lo schema in Figura 1. Come notiamo sono presenti tutti i segnali del vecchio DB9 tranne le due tensioni di 5 e 12 V. Questo è uno dei motivi per cui alcune apparecchiature (scanner, interfacce MIDI, ecc.) che funzionavano con

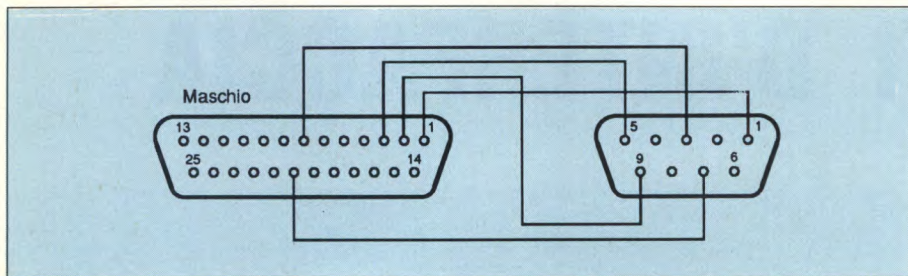



Figura 2. Sopra: come realizzare il cavetto tra Mac e ImageWriter.

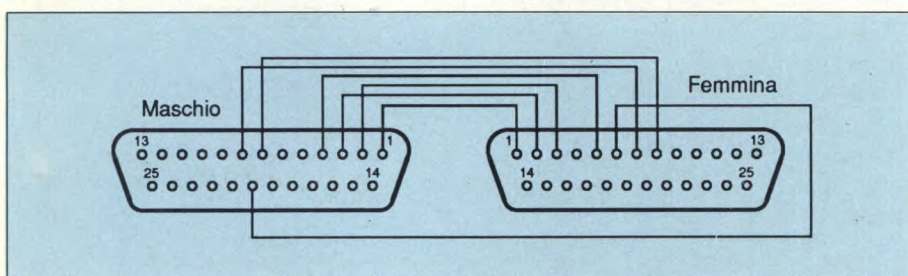
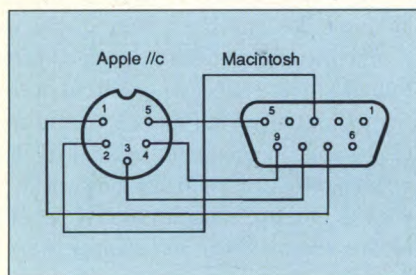
Figura 3. Sotto: ed ecco il cavetto da MS DOS a ImageWriter.

i vecchi Mac possono avere problemi col Plus, mancando le tensioni di alimentazione prima presenti. E' possibile ovviare a questo inconveniente con una deviazione a una batteria o al pin 25 della porta SCSI di Mac Plus che porta una tensione di +5V. Per quanto riguarda gli altri tipi di connettori in uso, ad esempio il DIN che si trova nelle porte seriali dell'Apple IIc o i connettori a pettine di alcune macchine come il Philips, ebbene, non esiste uno standard: ogni macchina ha un suo tipo di connessione e occorre ogni volta fare riferimento al manuale della macchina stessa per avere un'idea di come "cavettare".

Figura 4: Come collegare attraverso le rispettive porte seriali Apple IIc e Macintosh. In questa e nelle altre figure i collegamenti sono visti dal lato saldature di entrambi i connettori.

Non è però produttivo continuare a disquisire teoricamente sulle filosofie di collegamento, per cui iniziamo a vedere alcuni tipi di connessioni già pronte per l'uso: mano al saldatore, quindi...

Molti sono ancora oggi convinti che Macintosh sia una macchina chiusa, incapace di un minimo di compatibilità con il più diffuso MS DOS. In effetti è possibile prendere il disco di Lotus 1-2-3 e infilarlo nel drive di Mac o prendere quello di Lotus Jazz e inserirlo nel PC IBM; dal momento però che esistono per entrambi i sistemi programmi equivalenti in grado di manipolare una discreta mole di dati, può sorgere la necessità di utilizzarli indifferentemente sull'una o l'altra macchina secondo le proprie esigenze, per esempio elaborare in maniera sofisticata i dati calcolati su MS DOS in Lotus Symphony per una rappresentazione grafica accurata su Mac in Lotus Jazz o Microsoft Excel. Compito apparentemente senza speranza, ma che diviene la cosa più semplice di questo mondo se le macchine dispongono di un software di comunicazione e del cavetto appropriato...vediamo allora come fare questi cavetti.

Iniziamo dal più semplice: a quanti di voi non è capitato che il cavetto da Mac a ImageWriter originale si rovinasse? E quanti di voi non si sono sentiti gelare il portafoglio acquistandone uno identico o, peggio, chiedendone la realizzazione di uno magari più lungo a un laboratorio tecnico? Le cifre richieste possono anche arrivare alle 250mila lire, quando invece i costi materiali sono sensibilmente inferiori.

Ebbene, con un po' di pratica di saldature, un connettore DB25 e un DB9 entrambi maschi e qualche metro di cavo a quattro poli, per una spesa totale di circa 20mila lire è possibile riuscire nell'impresa: basta solo seguire alla lettera le connessioni riportate in Figura 2. Un cavo così realizzato, come vedremo, ci servirà a ben più che il semplice collegamento Mac-stampante; per esempio, chi avesse necessità di far colloquiare Mac con MS DOS, deve solo procurarsi due connettori DB25, uno maschio e uno femmina, più un cavo a 7 poli della lunghezza richiesta. Ciò, unitamente alla

Figura 5. Macintosh e IBM qualche volta si parlano... ecco come fanno .

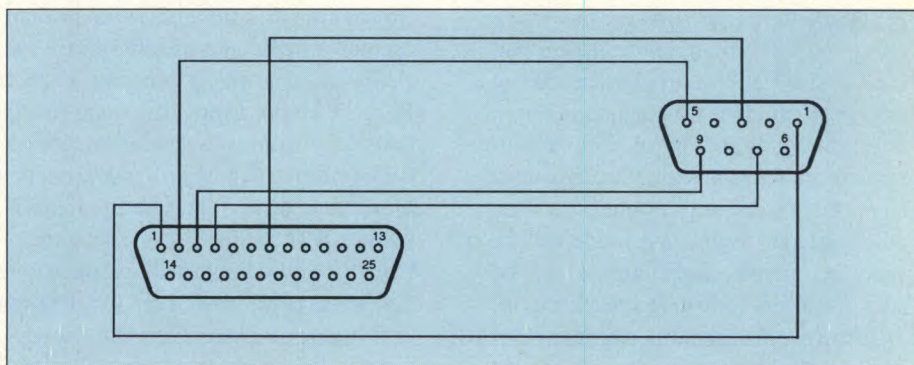
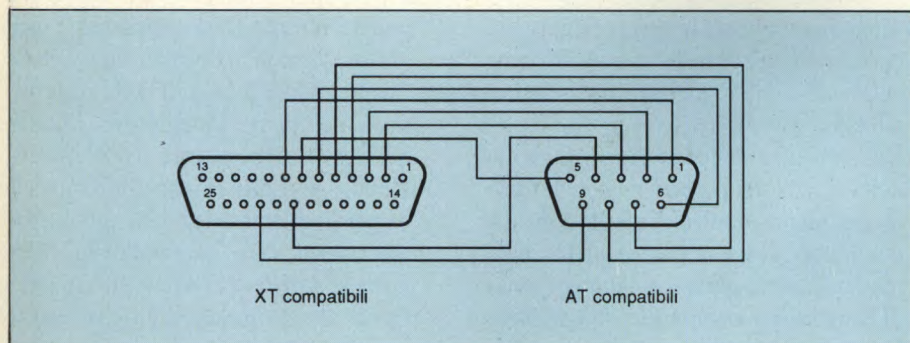



Figura 6. La tipica MS DOS connection.

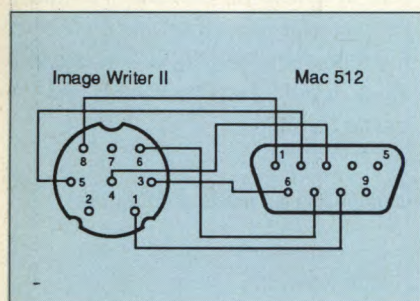



Figura 7. Cavetto di conversione tra i Mac della prima generazione e i posteri.

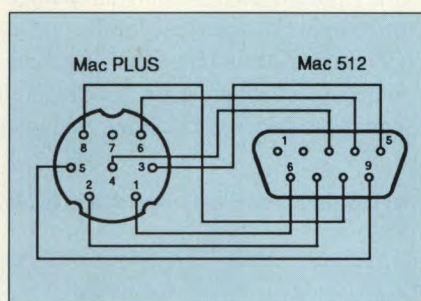



Figura 8. Chi ha cambiato ImageWriter e dovrà disporre di un cavetto come questo.

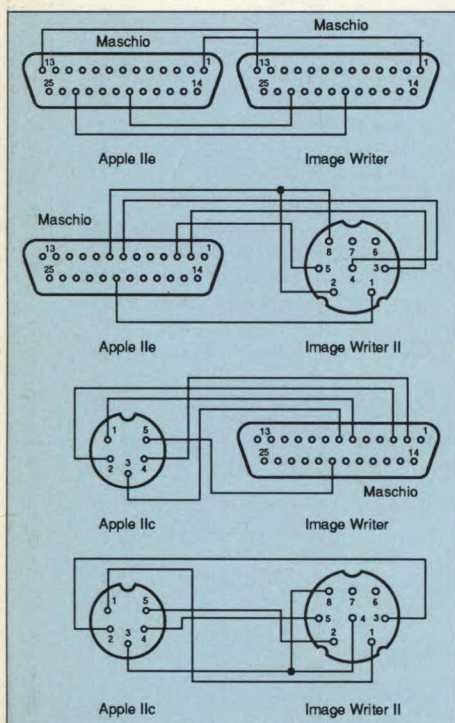



Figura 9. Apple IIe, Apple IIc, ImageWriter, ImageWriter II: il valzer delle coppie.

sequela dello schema di Figura 3, è sufficiente per realizzare un cavo in grado di fare stampare un qualsiasi computer MS DOS con la ImageWriter Apple (regolando gli opportuni parametri di comunicazione: lunghezza della parola, bit di stop, parità) e, in generale, con quasi la totalità delle stampanti seriali, inclusa Apple LaserWriter; basterà inserire il connettore femmina nel cavo alla presa maschio sul retro del PC e l'altro connettore nella presa seriale della stampante.

Sappiate comunque che il mondo dei cavetti è illimitato, e non si ferma certo alla comunicazione tra personal e stampanti, come abbiamo detto inizialmente. Abbiamo parlato fino ad ora di Apple Macintosh e MS DOS come i due standard più diffusi sul mercato attuale, dimenticando in effetti il best-seller dei personal hobbistici: la famosa serie Apple II (rinfrescata poco dopo con l'arrivo del nuovo IIgs). Dicevamo che lo schema per il collegamento Mac-ImageWriter sarebbe servito anche ad altri scopi: ebbene, se inseriamo il connettore DB25 di tale cavetto nel connettore femmina della seriale di Apple IIe, ecco pronta immediatamente una connessione istantanea per il trasferimento di qualsiasi programma o archievio da Apple II e Mac...

Nel caso invece di connessione Apple IIc con Mac la sostanza non cambia, ma ci troviamo di fronte al connettore DIN della seriale IIc, per cui occorre seguire lo schema di Figura 1. Se vogliamo invece collegare un Mac ad un MS DOS dotato del classico connettore maschio DB25 occorre che ci procuriamo la femmina relativa ed un connettore DB9 maschio (nel caso il Mac fosse un 512) oppure un MINIDIN 8 poli (per le connessioni col Plus e successivi). Dopo di che basta seguire fedelmente le connessioni riportate in Figura 2 e il gioco è fatto! Dovendo avere a che fare con un compatibile IBM AT, dotato di una seriale con connettore maschio DB9, è meglio evitare di costruire un cavetto adeguato per ogni circostanza, ma molto più semplicemente realizzare un adattatore che rispecchi in seguito la situazione standard (DB25 maschio) delle seriali MSD DOS. Per ottenere ciò occorrono essenzialmente una femmina DB9 ed un maschio DB25 da collegare come indicato in Figura 3. Se non c'è uno standard tra le porte seriali del mondo MS DOS, meno ancora troviamo uniformità tra i prodotti di casa Apple. Addirittura nella stessa serie Macintosh esistono due differenti tipi di porte seriali: quelle della serie 128 e 512K e quelle della serie Plus e successive. Le prime erano qualcosa più che semplici porte seriali e contenevano anche tensioni di alimentazione a 5 e 12 V, usate da certi apparecchi quali interfacce MIDI, Thunderscan, eccetera. Ebbene, questa confusione di piedinature ha disorientato non poco i possessori di tali apparecchiature che facendo l'upgrade del vecchio 512 o 128K a Plus si sono trovati con strumenti apparentemente inservibili, senza sapere del per-

sistere dell'esistenza di tali segnali elettrici anche nel Macintosh Plus. In effetti basterebbe fare una leggera modifica al connettore maschio DB9 di tali accessori e deviare il cavo che necessita dei 5V verso il pin numero 3 della porta SCSI di Mac Plus! In Figura 4 trovate comunque uno schema per la costruzione di un adattatore seriale Mac Plus - Mac 512K come quello fornito da Apple con l'upgrade a Macintosh Plus. Un po' più complicato si fa il discorso per chi, possedendo un vecchio 512 o 128 decide di acquistare una più veloce Imagewriter II. Ebbene, è possibile far dialogare anche queste ultime due macchine. Basta seguire le indicazioni di Figura 5.

Tanto per rimanere in tema di stampanti ecco (in Figura 6) rispettivamente come collegare i due modelli di Imagewriter ad Apple IIe e IIc.
Un altro tipo di connessione possibile della seriale del proprio personal, forse un po' meno comune di quella con altri computer o con stampanti è quella con il modem, quella apparecchiatura in grado di convertire e riconvertire i segnali del computer affinché possano viaggiare attraverso la linea telefonica. Qui è inutile riportare connessioni, dal momento che ogni modem viene fornito con relativo schema di connessione. In genere, poi, basta tenere presente di collegare i segnali di Receive Data del computer con il Transmit Data del modem e viceversa, accoppiando poi equivalentemente i restanti segnali delle rispettive porte seriali per ottenere un risultato definitivo... Avendo preso in considerazione, pensiamo, la maggior parte delle esigenze di comunicazione più diffuse, riportiamo sotto le piedinature delle porte seriali di casa Apple ed MS DOS. Concludendo questa lunga cavalcata nel mondo delle connessioni, ricordiamo che per coloro che non intendono ricorrere al saldatore, esistono i cosiddetti cavi interfaccia programmabili che permettono di ottenere le più svariate soluzioni di collegamento a costi relativamente bassi.

Tabella 1. Ed ecco le piedinature dei connettori dei cavetti trattati nel corso dell'articolo. Non scoraggiatevi e... mano al saldatore!

Super Serial Card (connett. DB25)
1 Frame Ground
2 Transmit Data
3 Receive Data
4 Request to Send
5 Clear to Send
6 Data Set Ready
7 Signal Ground
8 Data Carrier Detect
19 Clear to Send Sec.
20 Data Term. Ready

Porte stamp. e modem (connett. DIN-5 poli)
1 Data Terminal Ready
2 Transmit Data
3 Ground
4 Receive Data
5 Data Set Ready

Macintosh 128 E 512K Porte stamp. e modem (connettore DB9)
1 Frame Ground
2 +5V
3 Signal Ground
4 Transmit Data (+)
5 Transmit Data (-)
6 +12V
7 Handshake
8 Receive Data (+)
9 Receive Data (-)

Macintosh Plus Porta SCSI (connettore DB25)
1 Request (REQ-)
2 Message (MSG-)
3 I/O-
4 Reset (RST-)
5 Acknowledge (ACK-)
6 Busy (BSY-)
7 Ground (GND)
8 Data Line 0 (DB0-)
9 Ground (GND)
10 Data Line 3 (DB3-)
11 Data Line 5 (DB5-)
12 Data Line 6 (DB6-)
13 Data Line 7 (DB7-)
14 Ground (GND)
15 Carrier Detect (C/D-)
16 Ground (GND)
17 Attention (ATN-)
18 Ground (GND)
19 Select (SEL-)
20 Parity (DBP-)
21 Data Line 1 (DB1-)
22 Data Line 2 (DB2-)
23 Data Line 4 (DB4-)
24 Ground (GND)
25 Non connesso

Eia Standard RS232C (connettore DB25)
1 Protective Ground
2 Transmit Data
3 Receive Data
4 Request to Send
5 Clear to Send
6 Data Set Ready
7 Signal Ground
8 Rec. Line Detector
9 Riservato al controllo data
10 Riservato al controllo data
11 Non assegnato
12 Received Line Detector secondario
13 Clear to Send secondario
14 Transmit Data secondario
15 Transmission Signal Element Timing
16 Received Data secondario
17 Receiver Signal Element Timing
18 Non assegnato
19 Request to Send secondario
20 Data Terminal Ready
21 Signal Quality Detector
22 Ring Indicator
23 Data Signal Rate Selector
24 Transmit Signal Element Timing
25 Non assegnato

Apple Laserwrite (connettore DB9)
1 Frame Ground
3 Signal Ground
4 Transmit Data (+)
5 Transmit Data (-)
8 Receive Data (+)
9 Receive Data (-)

Apple Laserwriter (connettore DB25)
1 Frame Ground
2 Transmit Data
3 Receive Data
4 Request to Send
7 Signal Ground
20 Dada Term. Ready

Macintosh Plus Porte stamp. e mod. (con. miniDin-8 poli)
1 Handshake Output
2 Handshake Input
3 Transmit Data (-)
4 Frame Ground
5 Receive Data (+)
6 Transmit Data (+)
7 Non connesso
8 Receive Data (+)
9 Receive Data (-)

Apple ImageWriter II (MINIDIN-8 poli)
1 Data Terminal Ready
2 Data Set Ready
3 Transmit Data (-)
4 Sig. Ground Request to Send
5 Receive Data (-)
6 Transmit Data (+)
7 Non connesso
8 Receive Data (+)

Apple ImageWriter (connettore DB25)
1 Frame Ground
2 Transmit Data
3 Receive Data
4 Request to Send
7 Signal Ground
14 Fault
20 Data Terminal Ready

EIA Standard RS232C (connettore DB9)
1 Rec. Line Detector Protective Ground
2 Receive Data
3 Transmit Data
4 Data Terminal Ready
5 Signal Ground
6 Data Set Ready
7 Request to Send
8 Clear to Send
9 Ring Indicator

DUE CIRCUITI PER IL VOSTRO TELEFONO

Ecco qui due circuiti che aggiungeranno qualcosa in più al vostro telefono.

Trasferitore automatico

Il dispositivo viene inserito sulla linea telefonica ed ha due uscite: una collegata al telefono principale A e l'altra che alimenta il telefono B, situato in un altro locale od ufficio. Quando arriva una chiamata, la suoneria del telefono A funziona normalmente ma, dopo un numero di squilli variabile da 4 a 7, il collegamento viene trasferito automaticamente al telefono B, che riceve il segnale di suoneria. A seconda che la cornetta venga sollevata prima o dopo questo trasferimento automatico, si può rispondere e parlare dal telefono A oppure dal telefono B. Si può anche eliminare fin dall'inizio il telefono A e rendere operativo soltanto il telefono B. Analogamente, quando l'apparecchio viene staccato rimarrà in funzione solo il telefono A. In Figura 1a è mostrato lo schema a blocchi del circuito.

Comando automatico delle luci

Al primo squillo della suoneria, si accende l'illuminazione del corridoio o del locale in cui è installato il telefono, purché ogni volta il nostro dispositivo si trovi al buio quando arriva la chiamata. L'illuminazione viene mantenuta non solo durante la sequenza degli squilli di suoneria ma anche nel corso della conversazione telefonica.
Inoltre, una volta riappesa la cornetta, un temporizzatore mantiene ancora accesa la luce il tempo necessario per uscire dal locale senza inciampare in qualche ostacolo. Lo schema a blocchi di Figura 1b riassume il principio di funzionamento di questo secondo circuito.

Funzionamento del trasferitore

Le Figure relative sono la 2, la 3 e la 4. L'energia necessaria al funzionamento

Figura 1. Schema a blocchi del circuito:
a) Trasferitore automatico
b) Comando automatico delle luci

di questo dispositivo viene prelevata dalla rete. Dopo un abbassamento della tensione a 12 V, mediante un trasformatore, un ponte a diodi effettua la rettificazione delle due semionde. Un transistor NPN (T1), la cui base viene mantenuta fissa a 10 V dallo zener DZ, fornisce al suo emettitore una tensione stabilizzata di circa 9,5 V. I condensatori C1 e C2 garantiscono il necessario filtraggio, mentre il condensatore C3 funziona da antidisturbo.
Un secondo ponte a diodi, inserito sulla linea telefonica, permette di non tener conto della polarità della linea nell'istante del collegamento. La Figura 2 riassume le tensioni ed i diagrammi dei segnali presenti sulla linea nelle diverse condizioni:

- cornetta agganciata: tensione continua di 50 V;
- squillo: tensione sinusoidale, ma senza inversione del senso della corrente, con ampiezza massima dell'ordine di 100 V;
- cornetta sollevata: tensione continua di circa 10 V, con leggera ondulazione corrispondente alla modulazione;
- formazione del numero: impulsi positivi a 50 V, con frequenza di 10 Hz, il cui numero corrisponde alla cifra formata (10 per lo "0").

Il resistore R5 ed il trimmer A formano un partitore di tensione ad elevata impedenza. La frazione di tensione prelevata è regolabile spostando il cursore del trimmer A. Il condensatore C4 permette di trasferire solo una tensione variabile, vale a dire il segnale corrispondente agli squilli di suoneria, bloccando qualsiasi componente continua. I segnali così trasmessi attraversano la giunzione base-emettitore del transistor NPN T3, al cui collettore si rilevano allora impulsi negativi di ampiezza fissa, pari a 9,5 V, trasformati poi in impulsi positivi dalla porta NOR I di IC1. Come vedremo in seguito, quando si "forma un numero" l'ingresso 2 di questa porta viene mantenuto a livello alto: di conseguenza, si instaura un livello basso permanente all'uscita e la porta logica viene neutralizzata. Si tratta in pratica di un sistema di sicurezza, per evitare che il circuito rilevi anche gli impulsi dovuti alla formazione del numero.
Quando l'uscita della porta NOR 1 di IC1 emette impulsi positivi, il condensatore C5 si carica, tramite il resistore di basso valore R8 ed il diodo anti-inversione D2. La scarica di C5 tra due impulsi positivi consecutivi può allora avvenire soltanto tramite il resistore di maggior valore R9 anche se, quando perviene uno squillo, agli ingressi riuniti della porta NAND I di IC2 viene applicata una tensione continua molto maggiore di metà della tensione di alimentazione. La tensione a questa porta presenta allora un livello basso, mentre quella della porta II è a livello alto. Viceversa, la durata che separa due squilli consecutivi di suoneria permette ampiamente a C5 di scaricarsi in R9, perciò l'uscita della porta NAND II di IC2 va a livello basso. All'uscita di questa porta si ritrovano così livelli alti corrispondenti agli squilli di suoneria consecutivi, durante i quali il condensatore C9 si carica rapidamente attraverso R19 ed il diodo anti-inversione D3. Durante le pause che separano due squilli, C9 si scarica attraverso l'elevata resistenza di R20. Inoltre, C9 ha una capacità molto più elevata di C5: ne risulta, a livello dell'ingresso 6 della porta NOR II di IC1, un livello alto o più esattamente pseudo-alto durante tutta la durata della sequenza definita dagli squilli consecutivi di suoneria: l'uscita di questa porta si trova perciò ad un livello basso permanente.
Le porte NAND III e IV formano un trigger di Schmitt, che ha il compito di

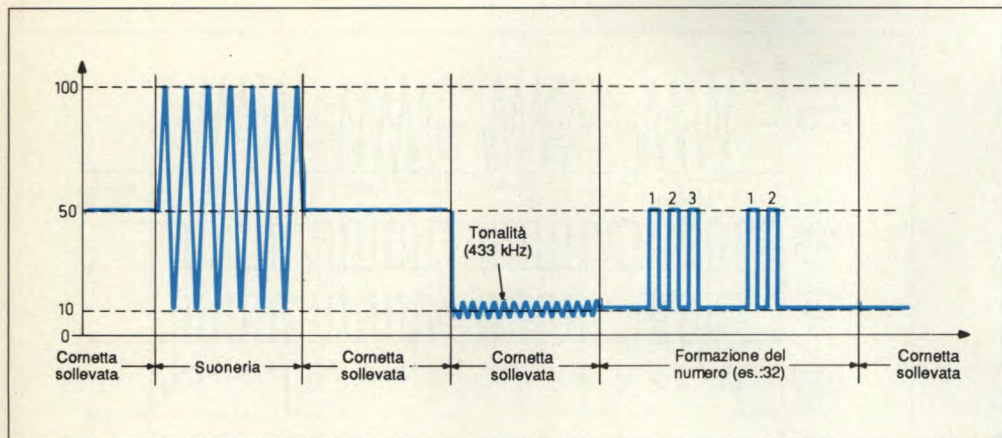



Figura 2. Tensioni presenti sulla linea SIP nelle diverse situazioni.

attribuire alle onde rettangolari applicate al suo ingresso fronti ascendenti e discendenti quasi perfettamente verticali, grazie alla reazione positiva introdotta da R11 nel momento della commutazione delle porte. Inoltre, il condensatore C6 (che si carica all'inizio del livello alto emesso dall'uscita della porta NAND II, tramite R10) introduce deliberatamente un ritardo. Grazie a questa disposizione, il livello alto all'uscita del trigger si manifesta con un certo ritardo. In particolare, se il segnale fornito dalla porta NAND II ha durata insufficiente (a causa, per esempio, di un disturbo sulla linea, oppure di un sollevamento della cornetta), il trigger non reagisce: si tratta pertanto di una sicurezza supplementare durante il funzionamento.

Figura 3. Schema elettrico del trasferitore automatico: il numero di squilli di suoneria in corrispondenza ai quali avviene il trasferimento dipende dal posizionamento degli interruttori DIL MS.

Le onde quadre fornite dal trigger vengono trasferite all'ingresso di conteggio di un contatore-decodificatore decimale CD4017 (IC3), che avanza al ritmo dei fronti positivi degli impulsi, alla doppia condizione che gli ingressi "RAZ" (Reset) e "V" (Enable) abbiano un livello basso. Da notare che l'ingresso Reset va a livello basso all'inizio della sequenza di suoneria, come abbiamo visto prima. Viceversa, in condizioni di riposo, vale a dire quando il segnale di suoneria è interrotto e la cornetta è appesa, all'ingresso Reset perviene un livello alto che garantisce l'azzeramento del contatore IC3 e quindi la sua inizializzazione. L'ingresso Enable è invece generalmente a livello basso dato che, all'inizio del conteggio, il livello alto è disponibile esclusivamente all'uscita S0 del contatore. Facciamo anche notare che il primo squillo non viene rilevato dal contatore: infatti l'impulso di conteggio all'ingresso "Clock" si manifesta prima della commutazione a livello basso dell'ingresso Reset, dato il ritardo dovuto all'inizio della carica di C9, tramite R19. Al secondo squillo, il livello alto si sposta all'uscita S1, al terzo squillo all'uscita S2, al quarto all'uscita S3. Se il microinterruttore (contrassegnato 4 sullo schema) è chiuso, l'ingresso Enable

Figura 4. Oscillogrammi funzionali durante il trasferimento automatico.

del contatore viene mandato a livello alto tramite D4, con due conseguenze:

• neutralizzazione del conteggio: il contatore non reagisce ai successivi squilli di suoneria;

• attuazione della commutazione, di cui parleremo più avanti.

Grazie ai quattro interruttori che formano il gruppo DIL, si può così prevedere che la commutazione avvenga all'inizio del quarto, quinto, sesto o settimo squillo di suoneria.

Quando il deviatore IV è in posizione "Auto", dopo che il contatore ha raggiunto il valore determinato dalla chiusura del relativo interruttore DIL, il transistor T2 è saturato. Nel suo circuito di collettore è inserito un relè ad uno scambio, direttamente alimentato dalla tensione di 12 V, filtrato da C1 e disponibile al terminale positivo di questo conden-

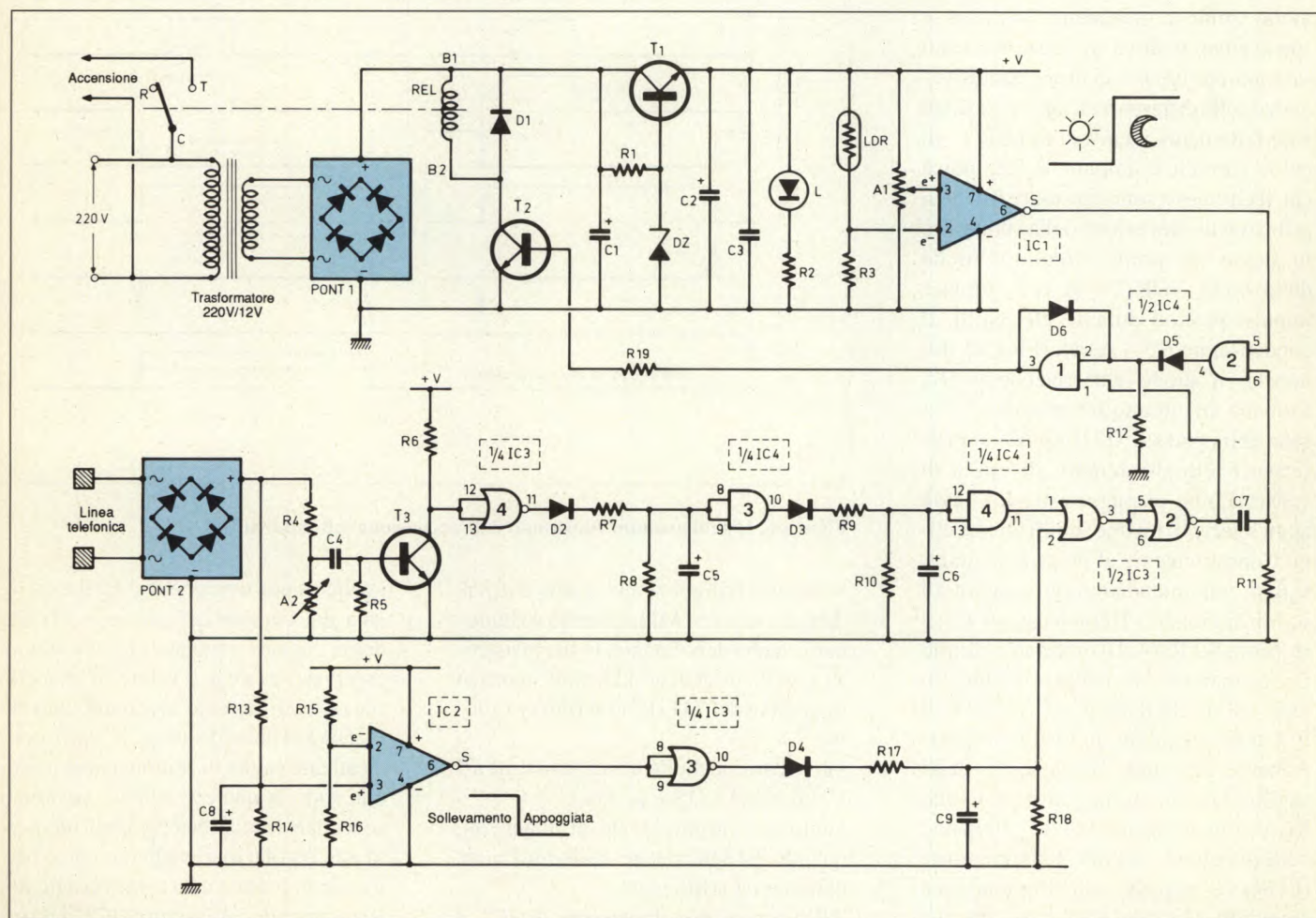
satore. Il relè ora si chiude. Esaminando lo schema, si può osservare la commutazione così realizzata: vale a dire il collegamento tra la linea telefonica ed il telefono B. In posizione di riposo, questa linea è collegata in permanenza al telefono A. E' comunque possibile realizzare un collegamento permanente della linea al telefono B, posizionando il deviatore IV in posizione "Tel.B". In questo caso, il relè è costantemente chiuso. Il diodo D1 protegge il transistor T2 dagli effetti della extracorrente nella bobina del relè al momento dell'interruzione. I LED L1 ed L2 indicano sempre quale telefono è in funzione (A oppure B). Il circuito integrato IC4 è una nostra vecchia conoscenza: si tratta infatti di un 741, montato qui come comparatore di tensione. La sua funzione consiste nel rilevare la condizione della cornetta (appoggiata o sollevata). All'ingresso diretto è applicata in permanenza una tensione fissa di 6 V, definita dal partitore resistivo R15-R16. La tensione all'ingresso invertente è determinata mediante il partitore R13-R14 ad un valore:

- da 8 a 9 V, con la cornetta agganciata
- da 1,5 a 2 V, con la cornetta sollevata.

Nel primo caso, poiché la tensione all'ingresso invertente è maggiore di quella all'ingresso non invertente, all'uscita del 741 ci sarà un livello basso (tensione prossima a quella di massa). Nel secondo caso, l'uscita del 741 sarà a livello alto. Le porte NOR III e IV di IC1 formano un trigger di Schmitt, alla cui uscita si ritroveranno livelli alti e bassi nettamente definiti:

- livello basso, se la cornetta è appesa
- livello alto, se la cornetta è sollevata.

Nella seconda ipotesi, questo livello alto applicato all'ingresso 5 della porta NOR II di IC1, provoca la trasmissione di un livello basso dalla porta stessa e quindi il mantenimento a livello basso dell'uscita Reset del contatore. Grazie a questa disposizione, quando la cornetta

Figura 5. Schema elettrico del comando automatico di luci: la rilevazione del livello di luce ambiente viene effettuata mediante un LDR inserito in un partitore di tensione. Un amplificatore operazionale confronta la tensione fornita con un valore di riferimento.

viene sollevata e gli squilli di suoneria finiscono, il contatore IC3 rimane nella posizione raggiunta. Senza questa precauzione, se venisse riagganciata la cornetta del telefono B, il contatore verrebbe azzerato ed avverrebbe la commutazione al telefono A, cosa davvero indesiderata. Il condensatore C8, in parallelo ai terminali di R14, ha funzione di filtro: grazie ad esso, l'ingresso invertente di IC4 rimane insensibile a qualunque variazione rapida e non definitiva della tensione presente sulla linea: squillo e formazione del numero.

Funzionamento del comando automatico delle luci

Le Figure relative sono la 5 e la 6.
Lo schema di questo secondo circuito è molto simile al precedente: pertanto le spiegazioni relative al funzionamento saranno più brevi e centrate esclusivamente sulle differenze. L'alimentazione è perfettamente identica; un LED L, in cui la corrente è limitata da R2, indica che il circuito è sotto tensione. Anche il principio di rilevazione della suoneria è lo stesso del primo circuito; l'uscita della porta NOR IV di IC3 fornisce impulsi positivi durante gli squilli. Il condensatore C5, i resistori R7 ed R8, nonché il diodo anti-inversione D2, formano un circuito integratore. All'uscita della porta AND III di IC4 si verificano livelli alti durante gli squilli di suoneria, con passaggi a livello basso negli intervalli tra due squilli consecutivi. Contrariamente al precedente montaggio, non intendiamo qui contare gli squilli di suoneria. Il condensatore C6, il resistore R9/R10 ed il diodo anti-ritorno D3, formano un secondo stadio integratore. All'uscita della porta AND IV di IC4 si rileva quindi un livello alto permanente per tutta la sequenza degli squilli. Questa uscita torna a livello basso soltanto quando gli squilli hanno definitivamente termine. Il fotoresistore (LDR) è esposto all'illuminazione ambiente. Quando è al buio, ha una

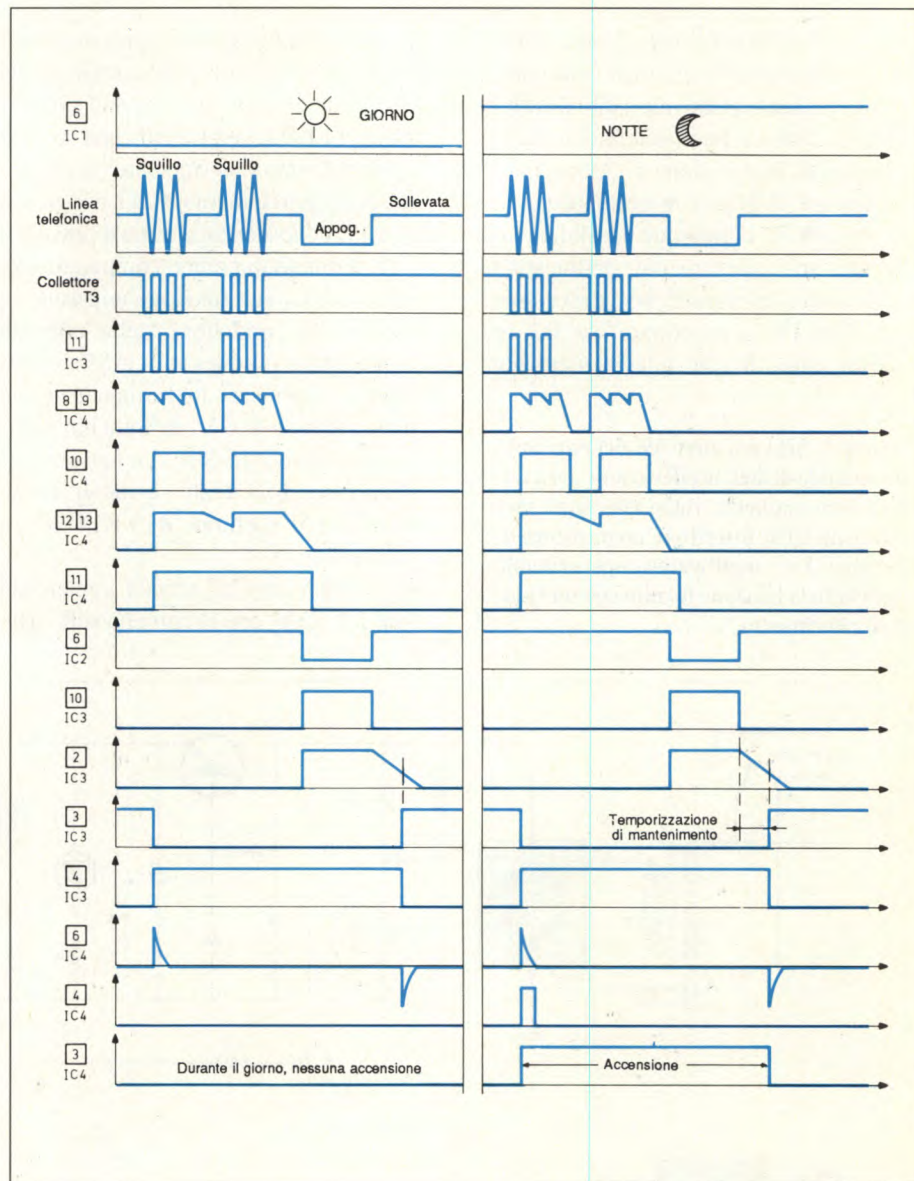



Figura 6. Oscillogrammi funzionali dell'accensione automatica.

resistenza ohmmica molto alta, dell'ordine di parecchi MΩ. Quando è illuminato, anche debolmente, la sua resistenza scende a qualche kΩ. Sull'ingresso invertente del 741 (IC1) si rileverà allora:

- una tensione molto bassa, prossima a 0 V, quando l'LDR è al buio;
- una tensione più elevata, di alcuni volt, quando l'LDR riceve l'illuminazione naturale od artificiale.

All'ingresso non invertente di IC1 è applicata una tensione regolabile, prelevata dal cursore del trimmer A1, che dovrà essere regolata ad un valore compreso tra a e b. Il valore "a" è quello rilevato all'ingresso invertente quando l'LDR è al buio; il valore "b" corrisponde ad una soglia di illuminazione minima, sotto la quale si ritiene opportuno accendere la luce. Nel paragrafo dedicato alle regolazioni, vedremo come realizzare in pratica questa messa a punto. Riassumendo, all'uscita di IC1 si misu-

H	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	R
⎍	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
⎍	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
⎍	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
⎍	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
⎍	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
⎍	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
⎍	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
⎍	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
⎍	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
⎍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

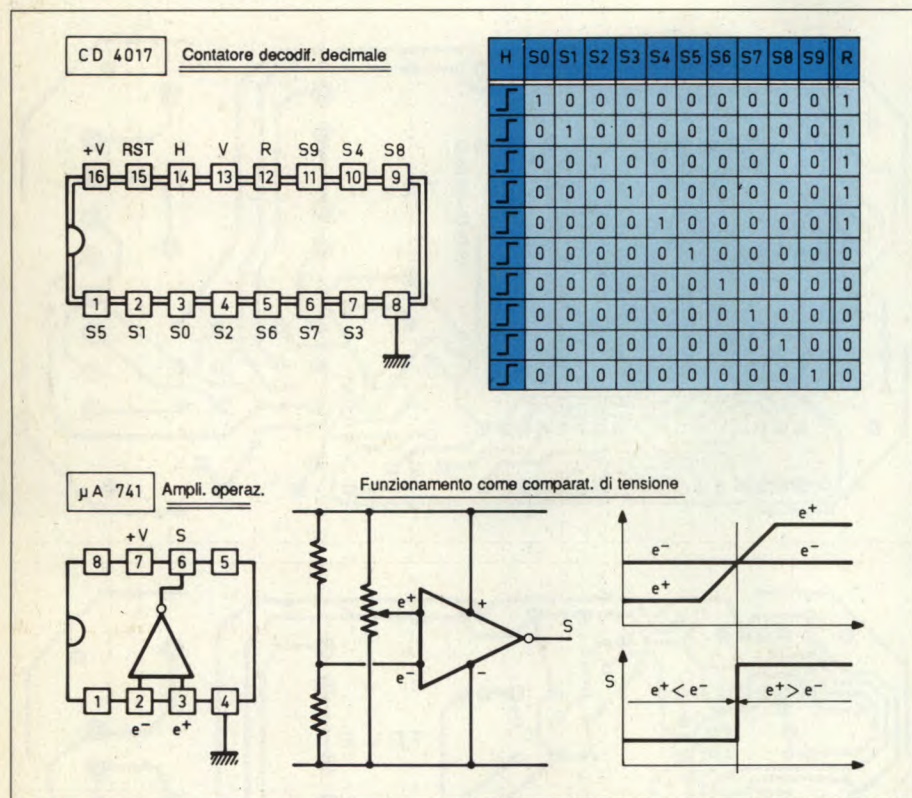



Figura 7. Piedinature e funzionamento dei circuiti integrati

ra:

• un livello alto, in caso di oscurità o di illuminazione ritenuta troppo debole;

• un livello basso, in caso di illuminazione sufficiente. All'arrivo del primo squillo di suoneria, l'ingresso 1 della porta NOR I di IC3 si trova a livello logico alto. La sua uscita passa subito a livello basso, qualunque sia il livello presente all'ingresso 2. L'uscita della porta NOR II passa allora immediatamente a livello alto. La porta AND I di IC4 ha funzioni di memoria. Quando il suo ingresso di controllo 1 è a livello alto ed un impulso positivo, anche breve, arriva all'ingresso 2, lo stato conseguito si conserva in continuità, grazie al blocco effettuato dal diodo D6. In questo caso, l'uscita della porta I rimane costantemente a livello alto: potrà essere riportata a livello basso soltanto nell'istante in cui l'ingresso 1 ritorna a livello basso. Torniamo ora all'inizio di una sequenza di squilli di suoneria.

L'ingresso di controllo 1 della porta AND I commuta a livello alto. Il condensatore C7 ed il resistore R11 formano un circuito integratore, che rileva il fronte ascendente emesso dall'uscita della porta NOR II di IC3. La porta AND II trasmette all'uscita questo breve impulso positivo solo nel caso in cui l'LDR si trovi immerso nell'oscurità. Quando invece l'LDR si trova in un ambiente sufficientemente illuminato, questa trasmissione non avviene, per l'effetto bloccante della porta AND II. Nel primo caso, l'uscita della porta AND I commuta a livello alto permanente e così si mantiene; nel secondo caso, rimane a livello basso. Quando la porta di memoria AND I è attiva, il transistor T2 si satura, facendo eccitare il relè, la cui bobina è inserita nel circuito di collettore: la chiusura di questo relè fa accendere la luce. Osserviamo che, quando avviene questa accensione, anche l'LDR risulta illuminato e l'uscita di IC1 commuta a livello basso, ma questo non ha importanza: ciò che conta è il livello di illuminazione al momento del primo squillo di suoneria rilevato, cioè prima dell'eventuale commutazione del relè.

Nell'istante in cui si solleva la cornetta, cessano gli squilli della suoneria. Senza un particolare accorgimento, in capo a qualche secondo l'uscita della porta AND IV di IC4 commuterebbe a livello basso e l'illuminazione si spegnerebbe, dato il passaggio a livello basso dell'ingresso di controllo 1 della porta di memoria AND I di IC4. Per evitare questa spiacevole situazione, è necessario poter rilevare il sollevamento della cornetta, secondo uno schema analogo a quello del circuito precedente.

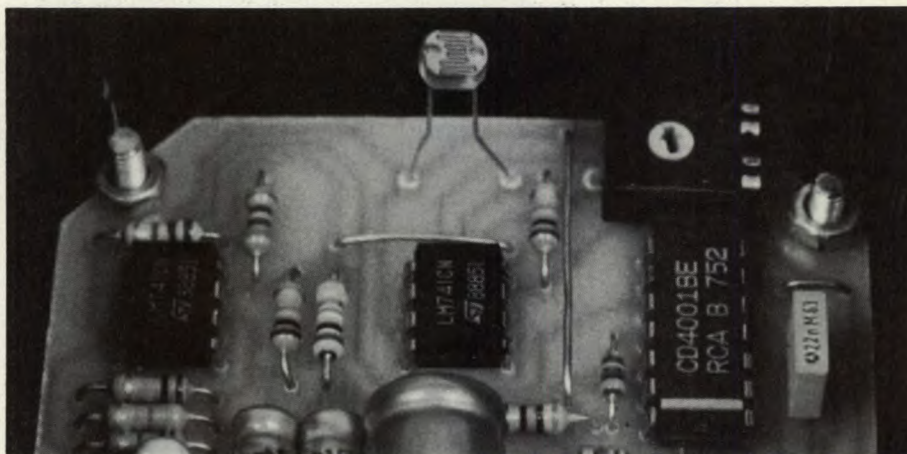



Figura 8. Circuiti stampati, scala 1:1.

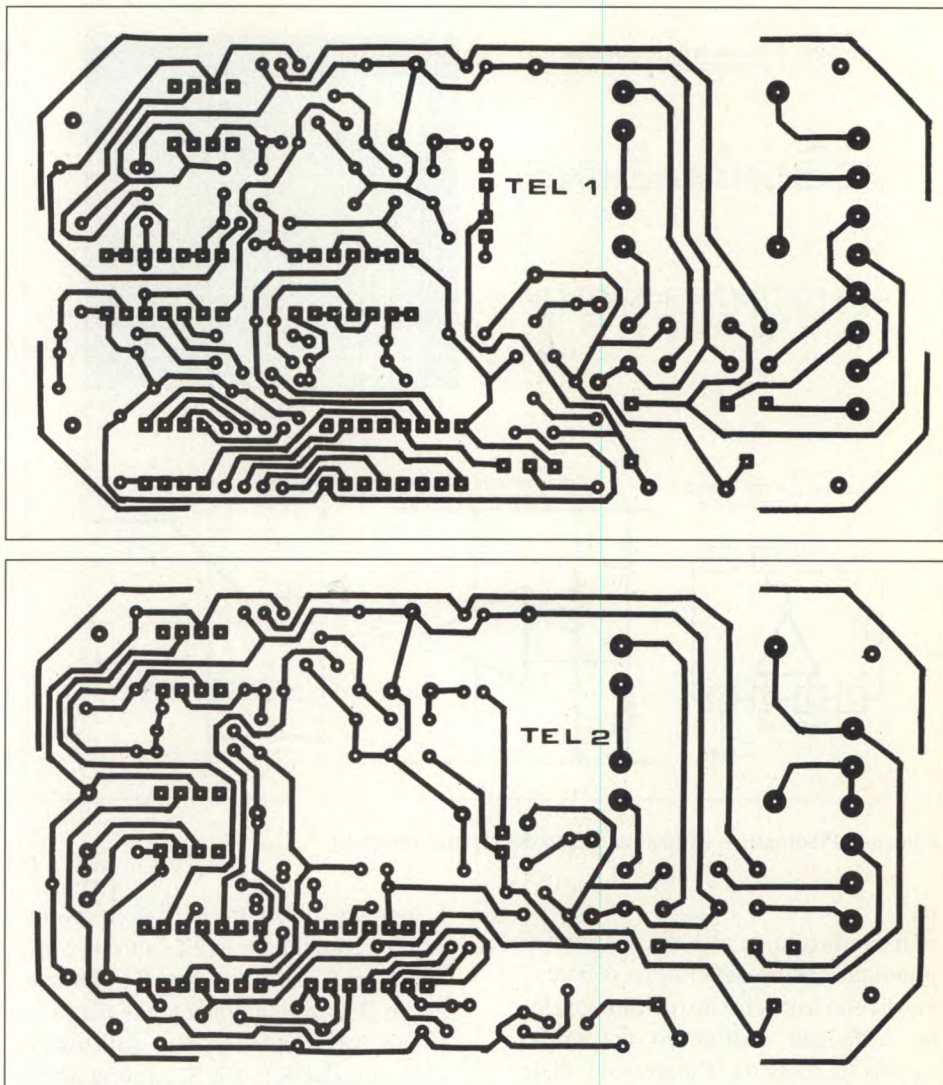
In pratica, dopo l'inversione attuata dalla porta NOR III di IC3, all'uscita di quest'ultima si rileva:

• un livello basso, finché la cornetta è appesa;

• un livello alto, quando la cornetta è sollevata.

In quest'ultimo caso, il condensatore C9 si carica tramite R17 e D4. Pertanto, quando cessano gli squilli di suoneria e quando la cornetta è stata sollevata, all'ingresso 2 della porta NOR I di IC3 viene applicato un livello alto: l'illuminazione attivata si mantiene allora tale durante tutta la comunicazione. Anzi, quando si riappende la cornetta, il condensatore C9 si scarica lentamente sul transistore R18: l'illuminazione rimane così accesa per quasi 1 minuto, lasciando il tempo di uscire dal locale, senza preoccuparsi di spegnere.

Costruzione

I circuiti stampati di Figura 8 sono relativamente facili da riprodurre: basta applicare direttamente gli elementi trasferibili Mecanorma sulla faccia ramata, preventivamente sgrassata, di una basetta in vetronite. Si può anche usare il foglio di acetato e ricavare le basette col processo fotografico. In entrambi i casi, immergere poi il modulo in un bagno di percloruro di ferro per l'incisione. Dopo un abbondante lavaggio, forare tutte le piazzole con una punta da 0,8 mm; successivamente, allargare alcuni di questi fori per adattarli ai terminali dei componenti da collegare.

Consigliamo infine di procedere alla stagnatura delle piazzole, per ottenere una migliore resistenza meccanica e chimica. Il montaggio dei componenti è riportato in Figura 9. Il principio è sempre uguale: cominciare con i componenti di minor spessore (ponticelli, diodi, resistori) e finire con quelli di maggiore ingombro (transistor, condensatori, relè e trasformatore). Il deviatore

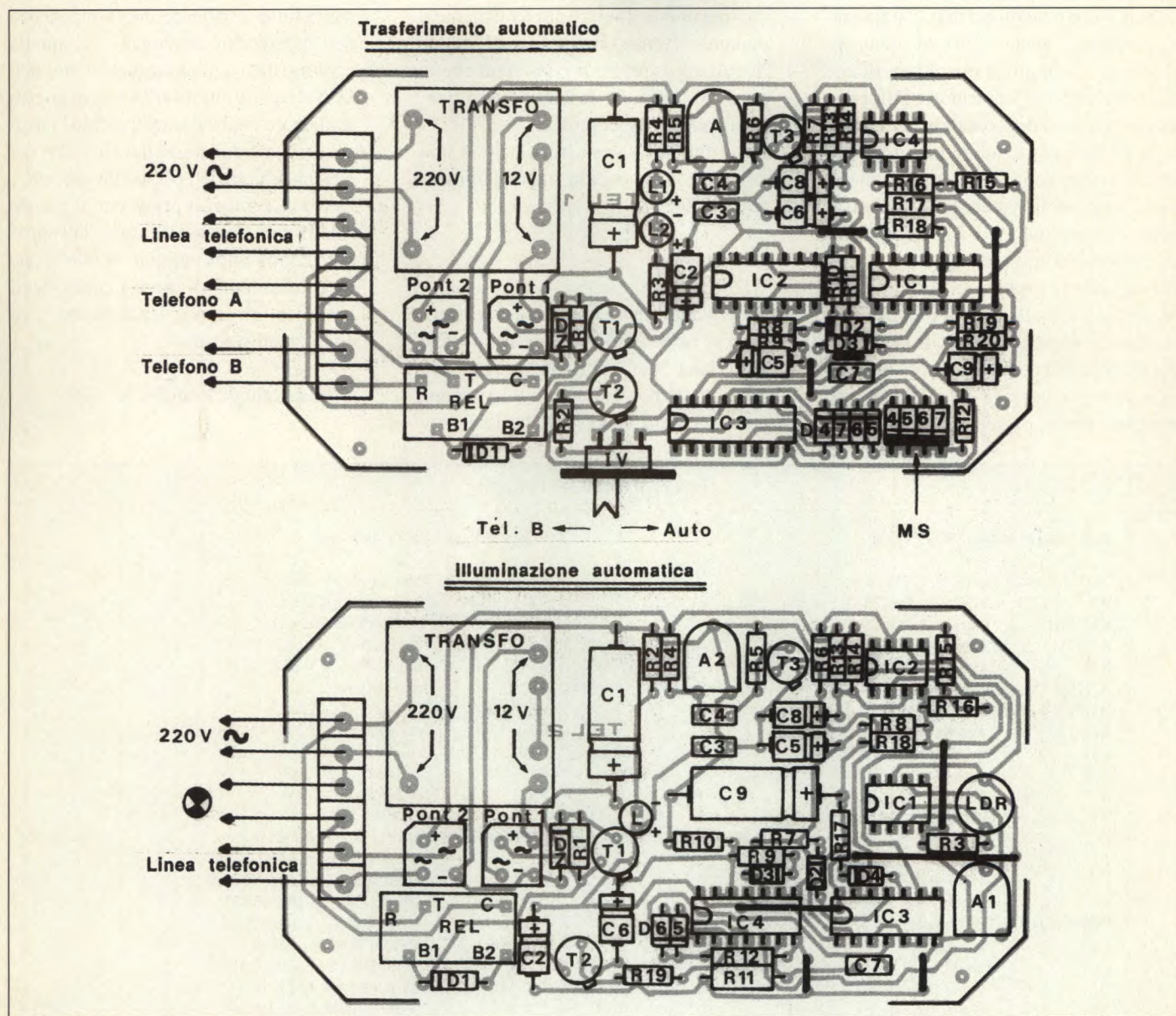



Figura 9. Montaggio dei componenti sui due moduli: ricordarsi di eseguire i ponticelli.

IV del primo circuito è incollato sul modulo e due ponticelli di fissaggio lo legano al circuito stampato. Montare infine tutti gli integrati lasciando, tra due saldature consecutive al medesimo chip, il tempo sufficiente per il raffreddamento. Inutile aggiungere di rispettare scrupolosamente l'orientamento dei componenti polarizzati.

Contenitore messa a punto

I moduli hanno dimensioni tali da trovare posto in contenitori Teko a coperchio trasparente: i LED saranno così perfettamente visibili dall'esterno. Lo stesso discorso vale per la rilevtazione dell'illuminazione ambiente da parte dell'LDR. Consigliamo di contrassegnare i fori di collegamento sui moduli o sul contenitore (magari su tutti e due) per evitare qualsiasi errore di cablaggio.

Un'ultima osservazione: il collegamento di tali circuiti alla linea telefonica è normalmente proibito dalla SIP, niente però impedisce di utilizzarli in un impianto privato. Per concludere, qualche parola sulle regolazioni.

Per quanto riguarda il trasferitore automatico, posizionare dapprima il cursore del trimmer a fine corsa in senso antiorario. Quando il telefono suona, ruotare progressivamente il cursore in senso orario, interrompendo la rotazione quando l'indice del multimetro collega-

to tra il "-" ed il piedino 3 di IC1 si sposta leggermente, anche solo di qualche divisione. Il circuito è operativo: ricordarsi di chiudere l'interruttore DIL prescelto. Nel caso del comando automatico delle luci, per regolare la sensibilità di rivelazione della suoneria, procedere come sopra, collegando il "+" del multimetro al piedino 11 di IC3 ed agendo sul cursore del trimmer A2.

Per regolare la risposta all'illuminazione ambiente, collegare il puntale del multimetro al piedino 6 di IC1. Disporre poi il circuito in un ambiente con illuminazione molto bassa. Ruotare dapprima completamente in senso antiorario il cursore di A1. Ruotare poi lentamente il cursore in senso orario, fino all'istante in cui, all'uscita 6, si constaterà che la tensione commuta da 2 ad 8-9 V. La regolazione è così completa.

Per effettuare questa regolazione non collegare la lampadina, per non influenzare l'LDR.

Conclusioni

Ricordiamo che la SIP storce alquanto il naso se viene a scoprire che si collegano alla linea telefonica apparecchi non omologati, per cui usare la massima cura nell'effettuare l'allacciamento e soprattutto verificare che l'impedenza dell'apparecchio collegato sia quella caratteristica della linea vale a dire 600 Ω. Nel caso in cui si verificassero guasti, scollegare qualsiasi apparecchio "intruso" prima di far controllare le cause del guasto da parte del personale specializzato e accertarsi a priori che il guasto stesso non sia stato causato dall'apparecchiatura autocostruita. A tale scopo raccomandiamo di usare i componenti specificati in elenco senza ricorrere ad equivalenti o sostituti.

© Electronique Pratique N° 136

ELENCO COMPONENTI

Trasferitore automatico

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%

R1	resistore da 470 Ω
R2/4-8-19	resistori da 4,7 kΩ
R5-13	resistori da 470 kΩ
R6	resistore da 22 kΩ
R7-10-17	resistori da 10 kΩ
R9-11-14-18	resistori da 100 kΩ
R12-15	resistori da 33 kΩ
R16	resistore da 47 kΩ
R20	resistore da 150 kΩ
A	trimmer da 47 kΩ
D1	diodo 1N4004 oppure 4007
D2/7	diodi per piccoli segnali 1N4148, 1N914
L1	LED verde, diametro 3 mm
L2	LED giallo, diametro 3 mm
DZ	diodo zener da 10 V/1,3 W
PONTE 1-2	ponti a diodi da 500 mA
C1	cond. elettr. da 470 μF 16 Vl
C2	cond. elettr. da 47 μF 10 Vl
C3	cond. poliestere da 100 nF
C4	cond. poliestere da 220 nF
C5	cond. elettr. da 2,2 μF 10 Vl
C6	cond. elettr. da 22 μF 10 Vl
C7	cond. da 1 nF ceramico
C8	cond. elettr. da 10 μF 10 Vl
C9	cond. elettr. da 100 μF 10 Vl
T1-2	transistor NPN 2N1711, 1613
T3	transistor NPN BC108, 109, 2N2222
IC1	CD4001
IC2	CD4011
IC3	CD4017
IC4	μA 741
1	trasformatore da 220 V/12 V 1VA
REL	relè 12 V - 1 scambio
IV	invertitore unipolare a slitta
MS	microinterruttore a 4 contatti
1	contenitore

Comando automatico delle luci

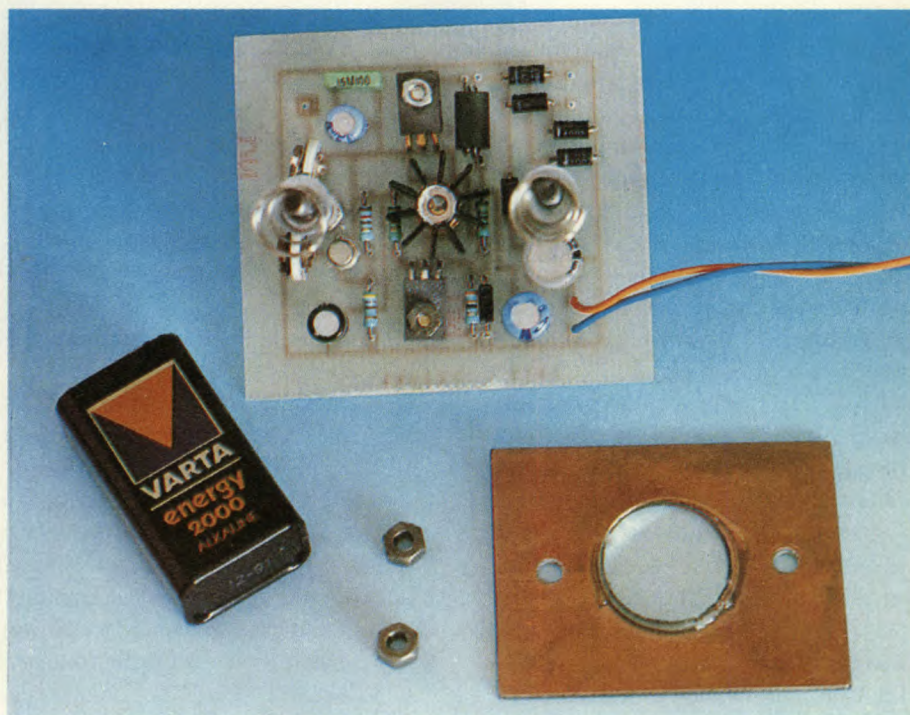
Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%

R1	resistore da 470 Ω
R2	resistore da 560 kΩ
R3-8-14-18	resistori da 100 kΩ
R4-13	resistori da 470 kΩ
R5	resistore da 22 kΩ
R6	resistore da 10 kΩ
R7-9-17-19	resistori da 4,7 kΩ
R10	resistore da 150 kΩ
R11-12-15	resistori da 33 kΩ
R16	resistore da 47 kΩ
A1-2	trimmer da 47 kΩ
LDR	fotoresistore (vedi testo)
D1	diodo 1N4004 oppure 1N4007
D2/6	diodi 1N4148 oppure 1N914
DZ	diodo zener da 10 V/1,3 W
L1	LED verde, diametro 3 mm
PONTE 1-2	ponti a diodi da 500 mA
C1-9	cond. elettr. da 470 μF 16 Vl
C2	cond. elet. da 47 μF 10 Vl
C3	cond. poliestere da 100 nF
C4	cond. polietere da 220 nF
C5	cond. elettr. da 2,2 μF 10 Vl
C6	cond. elet. da 100 μF 10 Vl
C7	cond. da 22 nF ceramico
C8	cond. elettr. da 10 μF 10 Vl
T1-2	transistor NPN 2N1711, 1613
T3	transistor NPN BC108, 109
IC1-2	μA 741
IC3	CD4001
IC4	CD4081
1	trasformatore da 220 V/12 V - 1 VA
REL	relè 12 V - 1 scambio
1	contenitore
1	circuito stampato del comando automatico luci
1	circuito stampato del trasferitore automatico

LASER A DIODO

I laser a tubo ad elio-neon ingombranti, fragili e funzionanti ad alta tensione hanno fatto la loro storia: i diodi laser a luce visibile raggiungono infatti un livello di prezzo e di prestazioni estremamente concorrenziale. E' senz'altro iniziata l'era del laser tascabile, che può essere alimentato con una batteria miniatura da 9 V: cerchiamo di sfruttare subito questa piccola rivoluzione.

Piccolo pro-memoria

La sigla LASER è la contrazione, o l'acronimo se volete, di "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiations", cioè "amplificazione della luce con emissione stimolata di radiazioni". La parte essenziale di un laser, di qualunque tipo, è un mezzo attivo, vale a dire un corpo solido, gassoso o liquido in grado di ospitare una specie di fenomeno di risonanza: quando è stimolato da una radiazione luminosa di adatte caratteristiche, emette a sua volta luce di lunghezza d'onda identica a quella della luce incidente (cioè, dello stesso colore) ed in fase con quest'ultima. Ci vogliono condizioni molto particolari perché questo fenomeno possa prodursi: il mezzo attivo deve essere collocato a sandwich fra due specchi paralleli, separati da una distanza esattamente uguale alla lunghezza d'onda della luce da produrre, a sua volta dipendente dalla natura del mezzo attivo. Continuando a muoversi avanti e indietro fra i due specchi, attraversando ogni volta il mezzo attivo che l'amplifica, la luce aumenta la sua potenza: se almeno uno dei due specchi è semitrasparente, una parte di questa luce potrà lasciare il mezzo attivo sotto forma di un fascio, con caratteristiche molto particolari. Un laser emette infatti luce "coerente", diversa dalla luce ordinaria, che viene definita "incoerente".

La luce di una semplice lampadina elettrica, ad esempio, è composta dalle radiazioni dei diversi colori dell'arcobaleno. Avendo frequenze differenti, queste radiazioni non potranno evidentemente essere in fase tra loro. Inoltre, sono emesse in tutte le direzioni: pertanto non possono arrivare molto lontano, senza l'aiuto di un mezzo ottico. In un laser, tutte le radiazioni emesse hanno la stessa lunghezza d'onda (e quindi lo stesso colore) e sono in fase tra loro.

Questa condizione è una garanzia di potenza, perché onde in fase si rinforzano reciprocamente, mentre onde sfasate possono sommarsi ma anche sottrarsi in modo da risultare neutralizzate. Aggiungiamo che la luce di un laser è di solito molto direttiva, o può facilmente diventarlo. Oltre ad avere proprietà fisiche molto particolari, utili in ogni tipo di manipolazione (frange di interferenza, ologrammi, eccetera), un fascio laser è dunque particolarmente adatto a propagarsi molto lontano. E' estremamente facile inviare un punto laser a centinaia di metri, od anche a chilometri di distanza: un'applicazione corrente è l'allineamento rapido di numerose stadie da geometra, ma ne esistono innumerevoli altre (dalle "bacchette luminose" per i conferenzieri, ai giochi di luce in discoteca...).

Diodi Laser

Il classico laser ad elio-neon utilizza come mezzo attivo un tubo di vetro riempito dalla suddetta miscela gassosa. La luce di eccitazione è prodotta da una scarica ad alta tensione nel gas, che permette una emissione permanente,

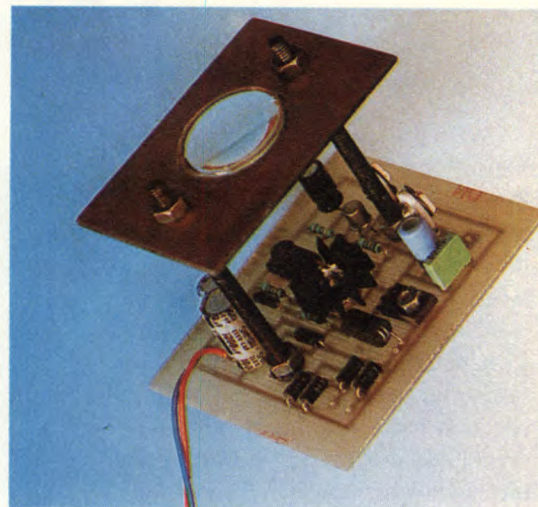
con potenza di qualche milliwatt.
Il diodo laser rappresenta una vera rivoluzione: si tratta infatti di un componente grande come un transistor, che può essere alimentato quasi come un diodo LED, anche da una batteria, se necessario! I primi diodi laser emettevano luce nel campo dell'infrarosso (invisibile), ma ne esistono ormai alcuni che, con una lunghezza d'onda di circa 670 nanometri, producono una stupenda radiazione rosso vivo.
A seconda delle marche, dei tipi e delle quantità, i prezzi vanno da un centinaio di mila lire a circa mezzo milione e sono già competitivi rispetto a quelli dei tubi ad elio-neon. Con il rapido sviluppo dei lettori di codici a barre (principale applicazione industriale dei diodi laser a luce rossa), questi prezzi potrebbero ancora calare. Chiariamo subito che non bisogna confondere i diodi laser con i diodi LED, anche di forte intensità. Certo, anche gli attuali LED emettono una intensa luce rossa, ma del tutto incoerente e molto meno facile da concentrare in un fascio di lunga portata. D'altronde, la realizzazione tecnica di questi due tipi di diodi è radicalmente diversa. Il diodo laser contiene ovviamente i due specchi necessari alla nascita dell'effetto laser (anche se sono microscopici) e produce due sottili pennelli, diametralmente opposti.
Il diodo LED, invece, irradia la sua luce incoerente contemporaneamente in tutte le direzioni, anche se il suo involucro a forma di lente arriva a concentrarne la maggior parte in una direzione privilegiata. In ogni caso, l'emissione di un diodo laser è molto più "puntiforme" di quella di un LED: il suo accoppiamento con una lente risulta molto più semplice ed efficace. Anche dal punto di vista elettrico, le caratteristiche di un diodo laser differiscono da quelle di un diodo LED.
L'effetto laser si manifesta soltanto a partire da un certo livello di potenza (potenza di soglia), corrispondente ad una corrente, detta appunto di soglia. Al disotto di questa soglia, la luce emessa non è coerente ed assomiglia a quella di un LED. Oltre Pth ed Ith si trova la zona di utilizzazione normale del diodo, nella quale la potenza emessa aumenta molto

velocemente con la corrente. E' essenziale non superare mai la potenza massima specificata dal costruttore, pena la distruzione del diodo. E' bene sapere che, per una corrente data, la potenza emessa diminuisce parecchio se la temperatura del diodo aumenta. L'equivalenza fra massimo di corrente e potenza massima è valida soltanto a freddo, cioè alla messa in tensione oppure in presenza di un dissipatore molto efficace. D'altra parte, utilizzare un diodo laser senza dissipatore significa condannarlo a breve scadenza.
Di conseguenza, ci vuole una mano molto "delicata" per utilizzare bene un diodo laser; per questo, i costruttori aggiungono di norma un fotodiodo nell'involucro dei diodi laser: ricevendo il fascio "posteriore" di luce laser, il fotodiodo effettua una misura della potenza ottica effettivamente irradiata e permette di apprestare un sistema di regolazione.

Figura 1. Schema elettrico del circuito di pilotaggio del diodo laser.

Circuito di valutazione

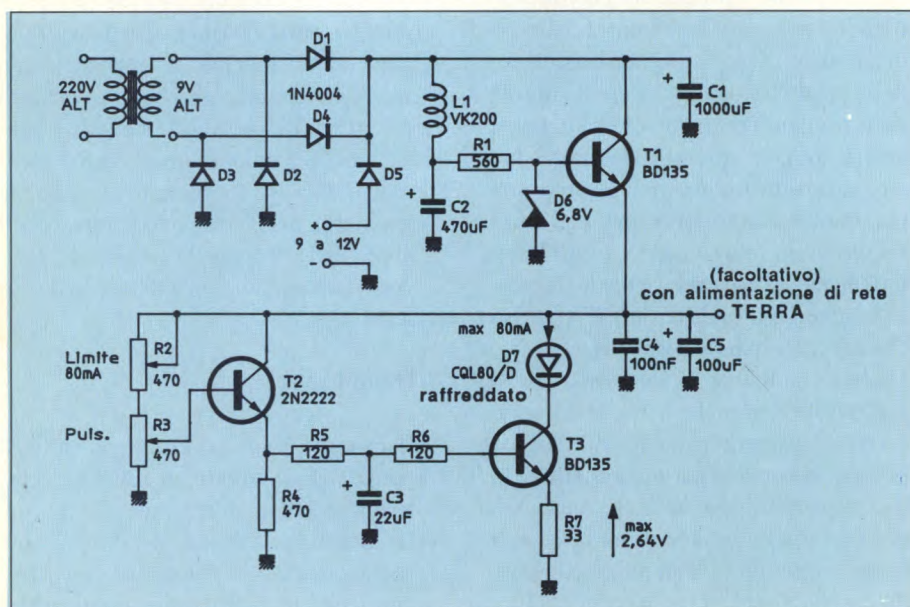
Con un minimo di cura e di precauzione, la messa in funzione dei diodi laser è perfettamente alla portata dei nostri lettori: alcuni tipi sono già in vendita, presso alcuni rivenditori.
Ripetiamo comunque che è indispensabile prendere un minimo di precauzioni,

per proteggere sia l'operatore e l'ambiente circostante, che l'investimento rappresentato dal diodo stesso.
Considerate le sue particolari caratteristiche (coerenza, potenza, direttività), la luce laser è *PERICOLOSA*, con buona pace dei tecnici dello spettacolo che ne abusano in tutte le salse. Tuttavia, per i diodi da 3 a 5 mW di cui stiamo parlando, i rischi non sono esagerati: riguardano essenzialmente gli occhi.
NON BISOGNA MAI guardare direttamente un diodo laser in funzione (tanto meno a breve distanza) ed aumentare particolarmente la vigilanza qualora venga aggiunta una lente per concentra-

Figura 2. Circuito stampato lato rame, scala 1:1.

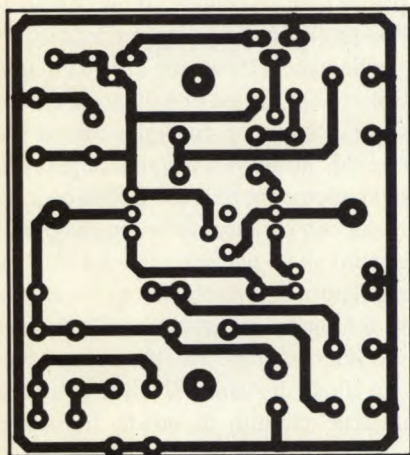
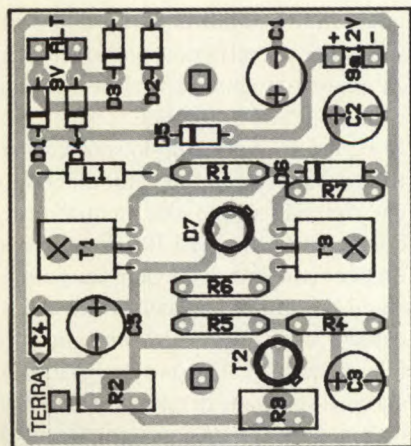



Figura 3. Disposizione dei componenti.

UN'AMPIA SCELTA
PER OGNI ESIGENZA

APERTURA NUOVO SHOW ROOM CON NOSTRA PRODUZIONE

① ANTENNA BOSTON
27 MHz - 120 canali - 750 W - 1770 mm

② ANTENNA SPUTNIK
27 MHz - 160 canali - 900 W - 1530 mm. Vastissima gamma di antenne CB per ogni esigenza - veicolari, da stazione base, marine.

③ SKYLAB
Descrizione: la "Skylab" è la nostra antenna più venduta in Europa. È stata progettata per avere un ottima sensibilità in ricezione ed un ottima resa in trasmissione.
Frequenza di funzionamento: **27 MHz** • Numero canali: **200 CH** • Potenza massima applicabile: **1000 W** • Lunghezza: **5500 mm**

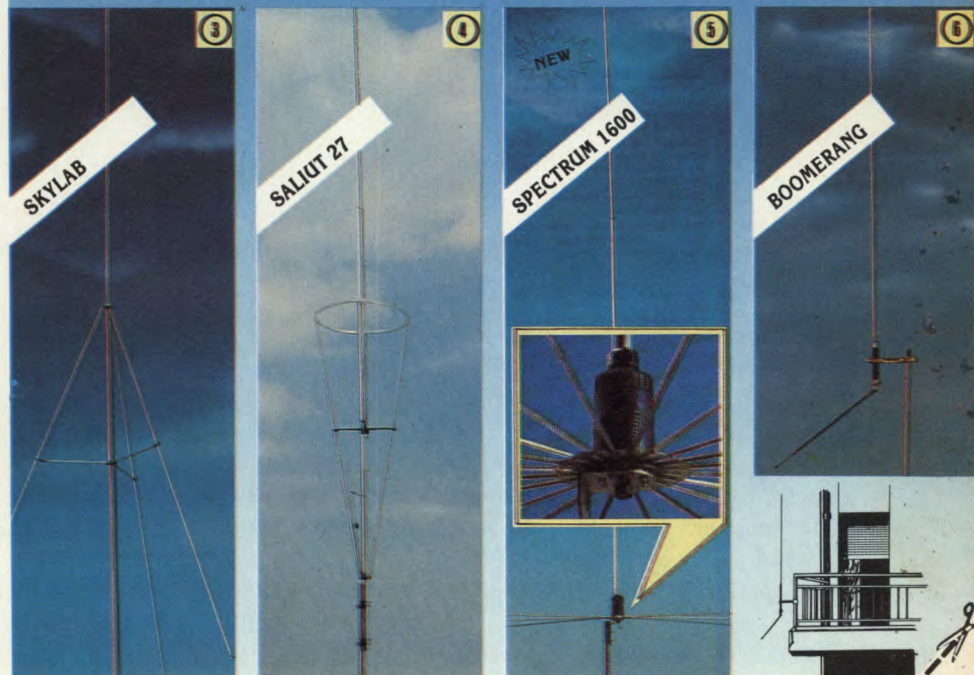
④ SALIUT 27
Descrizione: La "Saliut 27" è stata concepita per chi vuole effettuare collegamenti a lunga distanza (DX) pur utilizzando un'antenna omnidirezionale. La sua altezza le consente di ottenere rendimenti eccezionali sia in ricezione che in trasmissione.
Frequenza di funzionamento: **27 MHz** • Numero canali: **200 CH** • Potenza massima applicabile: **2000 W** • Lunghezza: **9100 mm**

⑤ SPECTRUM 1600
Descrizione: quest'antenna, realizzata in 5/8 d'onda, rappresenta un'ottima soluzione per ottimizzare il rapporto tra rendimento ed il numero di canali utilizzabili.
20 RADIALI • Frequenza di funzionamento: **25 ÷ 29 MHz** • Numero canali: **300 CH** • Potenza massima applicabile: **2500 W** • Lunghezza: **6200 mm.**

⑥ BOOMERANG
Descrizione: l'uso di quest'antenna è consigliato ovunque non sia disponibile un valido piano di massa. L'installazione tipica è quella a balcone ma è indicata anche come antenna nautica, per roulotte ecc.
Frequenza di funzionamento: **27 MHz** • Numero canali: **200 CH** • Potenza massima applicabile: **300 W** • Lunghezza: **3000 mm**

MINI BOOMERANG
Descrizione: la "Mini Boomerang" è stata studiata per quei CB che hanno bisogno di un'antenna piccola e facile da montare. Può venire installata a balconi, finestre, roulotte, camper, imbarcazioni, ecc.
Frequenza di funzionamento: **27 MHz** • Numero canali: **120 CH** • Potenza massima applicabile: **150 W** • Lunghezza: **1780 mm**

BOSTON ① ②

③ SKYLAB
④ SALIUT 27
⑤ NEW SPECTRUM 1600
⑥ BOOMERANG

RICETRASMETTITORI - C.B. - OM - VHF CIVILI
TELEFONIA - ANTENNE
Via Bacchiglione 20/A 20139 Milano
Tel. (02) 53.79.32

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L.2000 IN FRANCOBOLLI

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

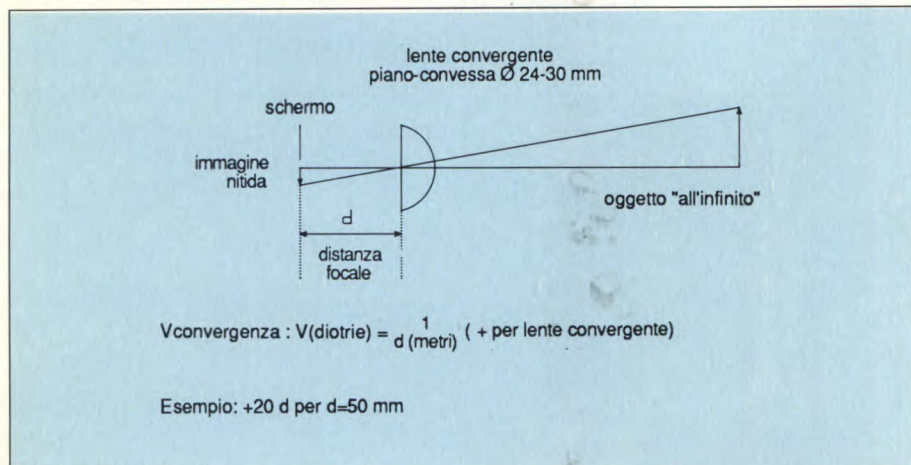



Figura 4. La distanza focale della lente è pari all'inverso del suo potere convergente.

Figura 6. Supporto per la lente.

Figura 5. Sistema più redditizio per montare la lente in modo da poterla portare esattamente a fuoco.

re la radiazione: anche a decine di metri di distanza, il fascio resta allora abbastanza potente da essere pericoloso.

EVITARE ASSOLUTAMENTE di mettersi davanti ad un laser, o di dirigerne il raggio sul volto di un'altra persona. Evitare anche con cura eventuali riflessi provenienti da specchi, come pure da tutte le superfici brillanti, anche se trasparenti (il vetro, per esempio). I diodi laser sono componenti molto sensibili all'elettricità statica ed alle sovratensioni in generale. Inoltre, non gradiscono i surriscaldamenti eccessivi. E' quindi indispensabile mettere in atto le procedure normali per i componenti "a rischio", cioè:

• lavorare con un saldatore a punta sottile, collegato a terra (verificare questa condizione)

• collegare l'operatore a terra con un resistore da 1 MΩ (indossare un bracciale antistatico)

• togliere il diodo dall'imballaggio originale solo all'ultimo momento

• saldare soltanto un conduttore alla volta, presto ma bene, e lasciare raffreddare prima di passare al conduttore seguente

• non cercare di collaudare il diodo in modo diverso da quello specifico: montandolo solo in un circuito apposito.

• non far funzionare il diodo senza dissipatore termico (tranne i diodi "con collimatore" che sono auto-raffreddati)

• collaudare e tarare con cura il circuito utilizzatore, prima di montare il diodo.

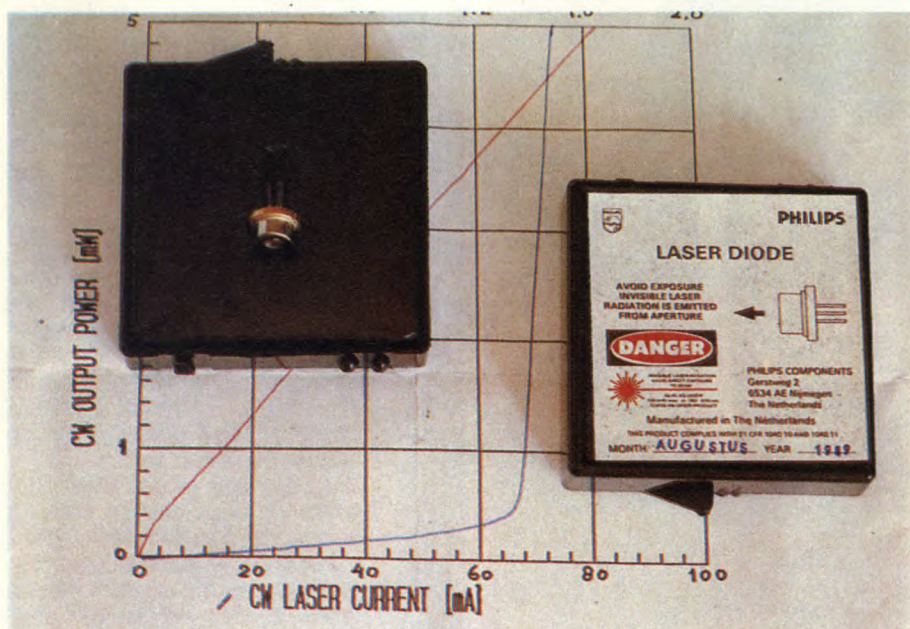
Ogni costruttore consiglia uno o più circuiti di alimentazione, applicabili ovviamente anche ai diodi della concorrenza con caratteristiche simili. Questi circuiti sono generalmente dotati di un regolatore di potenza ottico, che sfrutta il fotodiodo incorporato. Dopo aver sperimentato parecchi di questi schemi, con diodi di marca diversa, ed anche qualche circuito di nostra creazione, abbiamo deciso che la regolazione di potenza non è adatta per le nostre applicazioni. Lavorare con corrente costante evita rischi di instabilità termica e segnala molto rapidamente qualsiasi insufficienza di raffreddamento: la potenza emessa si abbassa a vista d'occhio quando il diodo si scalda!

In Figura 1 è riprodotto lo schema elettrico del circuito che abbiamo elaborato, che riprende alcune idee da quello raccomandato dalla PHILIPS, il cui scopo è essenzialmente di ottenere una partenza ed un arresto graduali. Collegati in cascata, si riconoscono un rettificatore (che garantisce il buon funzionamento sia con la corrente di rete che a batteria), un regolatore di tensione (con tempo di

risposta volontariamente allungato), uno stadio buffer per il potenziometro di regolazione di potenza (dotato di una regolazione fine) ed un generatore di corrente costante munito di un circuito RC (che introduce una breve costante di tempo).
Questo circuito è particolarmente adatto ai diodi PHILIPS-RTC CQL80/D (non collimati) e CQL 90/D (collimato), ma va bene anche per modelli simili di altre marche: soltanto la corrente di funzionamento, che può differire sensibilmente da un modello all'altro, dovrà essere regolata di volta in volta, chiudendo il circuito su un milliamperometro prima di montare il diodo.
Il trimmer di regolazione fine verrà regolato in modo che la manovra del potenziometro principale non permetta di superare la corrente massima ammissibile (80 mA con il nostro campione).

Costruzione

Sul circuito stampato di Figura 2 trovano posto tutti i componenti, secondo la disposizione riportata in Figura 3. Il diodo laser può essere saldato direttamente sulla basetta, munita di dissipatore termico ad alette, ma può anche esservi collegato con due fili (attenzione alla polarità!), se è stato scelto il modello collimato, che ha la forma di una matita.
Il diodo collimato è munito di un'ottica integrata che permette di emettere direttamente un fascio parallelo, abbastanza simile a quello di un tubo elio-neon. Poiché il rendimento di questa piccola lente è limitato, la potenza realmente disponibile non supera 1-1,2 mW.
Il diodo non collimato fornisce invece da 3 a 5 mW, ma sotto forma di un fascio ovale fortemente divergente, che è assolutamente necessario rendere parallelo con un'ottica separata. Quest'ottica può limitarsi ad una semplice lente d'ingrandimento da una ventina di diottrie, il cui posizionamento dovrà essere scrupolosamente curato. Abbiamo studiato con precisione il nostro prototipo, per facili-

ELENCO COMPONENTI	
Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%	
R1	resistore da 560 Ω
R2-3	trimmer da 470 Ω
R4	resistore da 470 Ω
R5-6	resistori da 120 Ω
R7	resistore da 33 Ω
C1	cond. elettr. da 1000 µF 16 Vl
C2	cond. elettr. da 470 µF 16 Vl
C3	cond. elettr. da 22 µF 16 Vl
D1/5	diodi 1N4004
D6	diodo zener da 6,8 V
D7	diodo laser CQL 80/ D Philips
T1-3	transistor BD135
T2	transistor 2N2222
L1	bobina VK200

tare il più possibile questa installazione: si può così realizzare una notevole economia e recuperare la massima potenza, grazie ad una lente di diametro abbastanza grande (da 24 a 29 mm).

Una lente di queste dimensioni può andare bene se possiede una faccia piana (o quasi) e se permette di formare un'immagine netta di un oggetto situato "all'infinito" su uno schermo situato a 40-50 mm dietro la lente. La Figura 4 ricorda infatti che la "distanza focale" di una simile lente di ingrandimento (espressa in metri) è uguale all'inverso del suo potere convergente (espresso in diottrie). E' molto importante che la lente sia montata con molta precisione davanti al diodo laser e che la sua distanza sia accuratamente regolata: è importante che questa operazione di "messa a punto" sia effettuata con una precisione nettamente superiore al millimetro.

La Figura 5 illustra il metodo previsto per il montaggio della lente: per prima cosa incollare la lente, cospargendo i suoi bordi con collante epossidico, davanti ad un foro con diametro inferiore di 2 mm rispetto a quello della lente, praticato al centro di una piastrina quadrata (50 x 50 mm) di basetta per circuiti stampati. Su questo supporto praticare due fori da 4 mm, distanziati esattamente di 40 mm, secondo lo schema di Figura 6. Preparato questo pezzo, passare al montaggio finale: inserire due viti a testa semisferica (4 x 60 mm) nei due fori da 4 mm, previsti ai lati del diodo laser, e fissarle con due dadi.

Soltanto a questo punto, saldare con molta precisione i tre conduttori del diodo laser, dopo aver collaudato il circuito limitando la corrente di alimentazione ad 80 mA.

ATTENZIONE A COMINCIARE CON IL MINIMO DI CORRENTE, prima di regolare i due potenziometri secondo il principio prima illustrato.

Dopo aver stretto i due dadi, avvitare un altro dado su ciascuna vite fino a circa metà della sua altezza, inserendo inoltre una rondella piana ed una molla conica recuperata da un portapile.

Inserire quindi il supporto con la lente già montata, prima di stringere gli ultimi due dadi.

Questa disposizione permette di regolare comodamente la posizione della lente, come pure il suo parallelismo con il circuito stampato, soltanto agendo sui dadi.

Cercare in primo luogo di ottenere un punto rosso di circa un centimetro di diametro, ad una distanza di una decina di metri, quindi rifinire la messa a punto in modo da ottenere il diametro voluto del punto alla distanza desiderata.

Di notte, si dovrebbe arrivare a proiettare visibilmente un punto ad almeno duecento metri: più lontano, diventa difficile vederlo ad occhio nudo!

© Radio Plans n° 512

RISPOSTE AL QUIZ CONOSCI L'ELETTRONICA ?

1	D
2	B
3	D
4	A
5	B
6	E
7	C
8	C
9	E
10	A

TORINO

IMPARA A CASA TUA UNA PROFESSIONE VINCENTE

specializzati in elettronica ed informatica

Con **Scuola Radio Elettra**, puoi diventare in breve tempo e in modo pratico un tecnico in elettronica e telecomunicazioni con i Corsi:

- ELETTRONICA E TELEVISIONE tecnico in radio telecomunicazioni
- TELEVISORE B/N E COLORE installatore e riparatore di impianti televisivi
- TV VIA SATELLITE tecnico installatore NOVITA'
- ★ ELETTRONICA SPERIMENTALE l'elettronica per i giovani
- ELETTRONICA INDUSTRIALE l'elettronica nel mondo del lavoro
- STEREO HI-FI tecnico di amplificazione NOVITA'

un tecnico e programmatore di sistemi a microcomputer con il Corso:

★ ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER

oppure programmatore con i Corsi:

- BASIC programmatore su Personal Computer
- CO.BOL PL/I programmatore per Centri di Elaborazione Dati

o tecnico di Personal Computer con • PC SERVICE NOVITA'

★ I due corsi contrassegnati con la stellina sono disponibili, in alternativa alle normali dispense, anche in splendidi volumi rilegati. (Specifica la tua scelta nella richiesta di informazioni).

TUTTI I MATERIALI, TUTTI GLI STRUMENTI, TUTTE LE APPARECCHIATURE DEL CORSO RESTERANNO DI TUA PROPRIETA'.

Scuola Radio Elettra ti fornisce con le lezioni anche i materiali e le attrezzature necessarie per esercitarti praticamente.

PUOI DIMOSTRARE A TUTTI LA TUA PREPARAZIONE

Al termine del Corso ti viene rilasciato l'Attestato di Studio, documento che dimostra la conoscenza della materia che hai scelto e l'alto livello pratico di preparazione raggiunto.
E per molte aziende è un'importante referenza.
SCUOLA RADIO ELETTRA inoltre ti dà la possibilità di ottenere, per i Corsi Scolastici, la preparazione necessaria a sostenere gli **ESAMI DI STATO** presso istituti legalmente riconosciuti.
Presa d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391

SE HAI URGENZA TELEFONA ALLO 011/696.69.10 24 ORE SU 24

Ora **Scuola Radio Elettra**, per soddisfare le richieste del mercato del lavoro, ha creato anche i nuovi Corsi OFFICE AUTOMATION **"l'informatica in ufficio"** che ti garantiscono la preparazione necessaria per conoscere ed usare il Personal Computer nell'ambito dell'industria, del commercio e della libera professione.
Corsi modulari per livelli e specializzazioni Office Automation:
• Alfabetizzazione uso PC e MS-DOS • MS-DOS Base - Sistema operativo • WORDSTAR - Gestione testi • WORD 5 BASE Tecniche di editing Avanzato • LOTUS 123 - Pacchetto integrato per calcolo, grafica e data base • dBASE III Plus - Gestione archivi • BASIC Avanzato (GW Basic - Basica) - Programmazione evoluta in linguaggio Basic su PC • FRAMEWORK III Base-Pacchetto integrato per organizzazione, analisi e comunicazione dati. I Corsi sono composti da **manuali** e **floppy disk** contenenti i programmi didattici. **E' indispensabile disporre di un P.C. (IBM compatibile)**, se non lo possiedi già, te lo offriamo noi **a condizioni eccezionali.**

Scuola Radio Elettra è associata all'AISCO (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza) per la tutela dell'Allievo.

SUBITO A CASA TUA IL CORSO COMPLETO
che pagherai in comode rate mensili.
Compila e spedisci subito in busta chiusa questo coupon.
Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri

SCUOLA RADIO ELETTRA E':

FACILE Perchè il metodo di insegnamento di **SCUOLA RADIO ELETTRA** unisce la pratica alla teoria ed è chiaro e di immediata comprensione. **RAPIDA** Perchè ti permette di imparare tutto bene ed in poco tempo. **COMODA** Perchè inizi il corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo. **GARANTITA** Perchè ha oltre 30 anni di esperienza ed è leader europeo nell'insegnamento a distanza. **CONVENIENTE** Perchè puoi avere subito il Corso completo e pagarlo poi con piccole rate mensili personalizzate e fisse. **PER TE** Perchè 573.421 giovani come te, grazie a **SCUOLA RADIO ELETTRA**, hanno trovato la strada del successo.

TUTTI GLI ALTRI CORSI SCUOLA RADIO ELETTRA:

- IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI
- IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE
- MOTORISTA
- ELETTRAUTO
- LINGUE STRANIERE
- PAGHE E CONTRIBUTI
- INTERPRETE
- TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE
- DATTILOGRAFIA
- SEGRETARIA D'AZIENDA
- ESPERTO COMMERCIALE
- ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE
- TECNICO DI OFFICINA
- DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA
- ARREDAMENTO
- ESTETISTA E PARRUCCHIERE
- VETRINISTA
- STILISTA DI MODA
- DISEGNO E PITTURA
- FOTOGRAFIA B/N COLORE
- STORIA E TECNICA DEL DISEGNO E DELLE ARTI GRAFICHE
- GIORNALISMO
- TECNICHE DI VENDITA
- TECNICO E GRAFICO PUBBLICITARIO
- OPERATORE, PRESENTATORE, GIORNALISTA RADIOTELEVISIVO
- OPERATORI NEL SETTORE DELLE RADIO E DELLE TELEVISIONI LOCALI
- CULTURA E TECNICA DEGLI AUDIOVISIVI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- DISC-JOCKEY
- SCUOLA MEDIA
- LICEO SCIENTIFICO
- GEOMETRA
- MAGISTRALE
- RAGIONERIA
- MAESTRA D'ASILO
- INTEGRAZIONE DA DIPLOMA A DIPLOMA

SA ESSERE SEMPRE NUOVA
VIA STELLONE 5, 10126 TORINO

☐ SI

Desidero ricevere GRATIS E SENZA IMPEGNO tutta la documentazione sul

CORSO DI ______

CORSO DI ______

COGNOME ______ NOME ______
VIA ______ N. ______ CAP. ______
LOCALITÀ ______ PROV. ______
DATA DI NASCITA ______ PROFESSIONE ______ TEL. ______
MOTIVO DELLA SCELTA: PER LAVORO ☐ PER HOBBY ☐ FEH 50

Via Stellone 5, 10126 TORINO

AUTO HI-FI

INSTALLAZIONE SU PEUGEOT 205

Questo mese la nostra guida, realizzata in collaborazione con il Centro Installazione Grieco per aiutare l'hobbysta ad installare correttamente l'autoradio nell'auto, tratta l'installazione su una vettura di casa Peugeot: la 205. Questa autovettura, grazie alle sue sette versioni piace ai giovani e ai non più giovani, e si distingue per i consumi contenuti.

Montaggio

• 1 La predisposizione originale della casa costruttrice del vano autoradio lo colloca nella parte centrale del cruscotto, in posizione che, secondo noi, è eccessivamente inclinata (è possibile comunque montare l'autoradio leggermente arretrata perdendo però tre centimetri in accessibilità dei comandi).

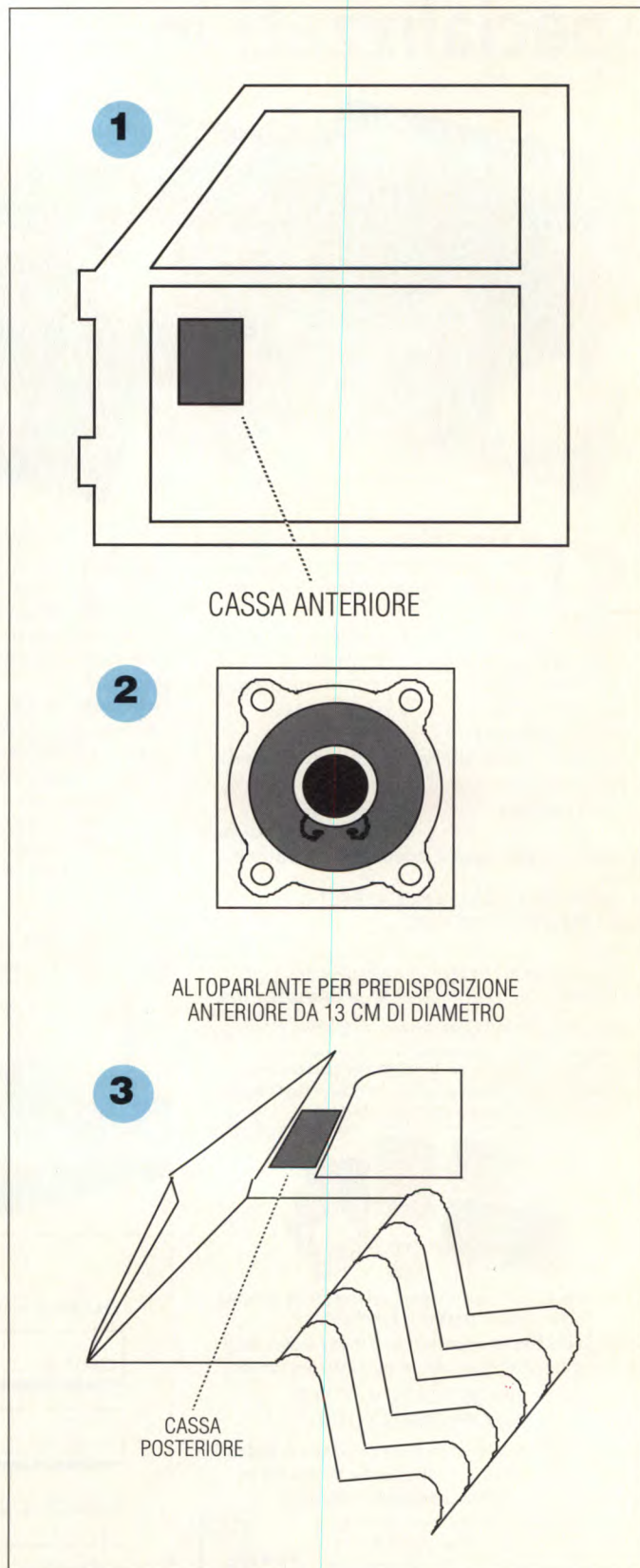
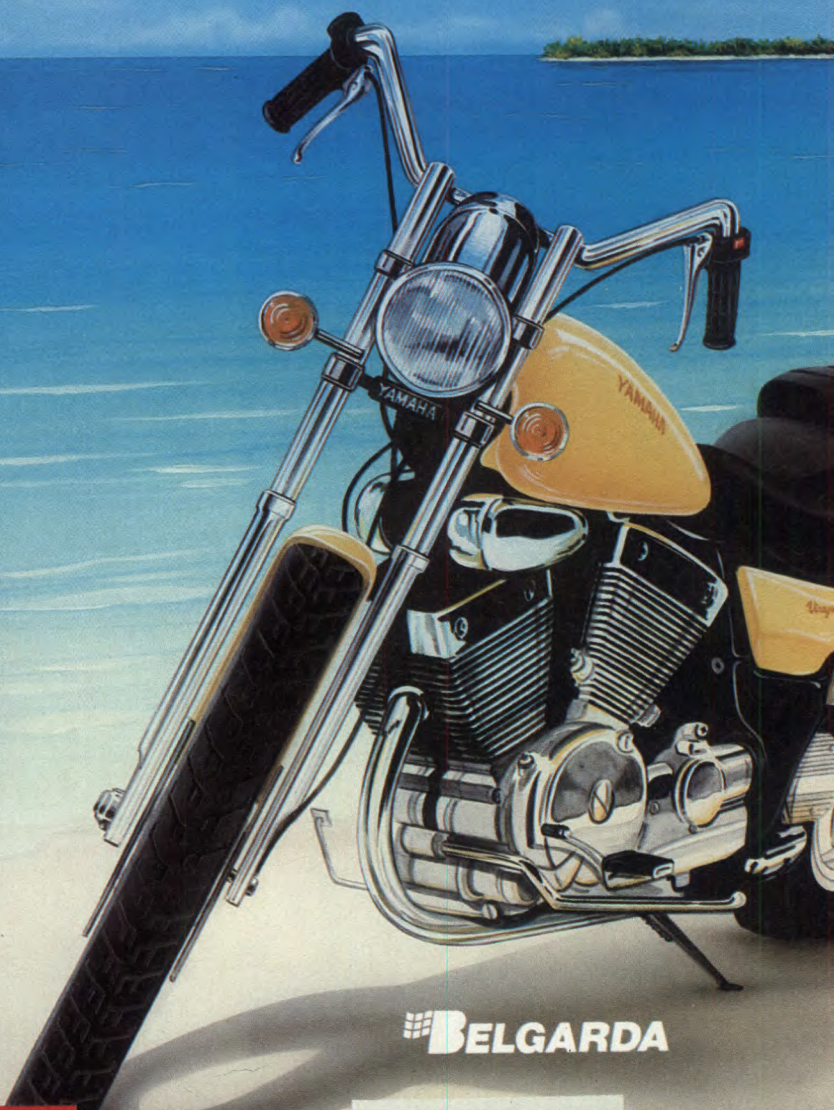
• 2 La predisposizione degli altoparlanti anteriori è prevista negli sportelli a mezza altezza. Gli altoparlanti trovano posto nel vano apposito, coperti dalla griglia originale della casa. Il loro diametro deve essere di 13 cm ma devono avere un magnete di piccole dimensioni dato che lo spessore è ridotto. Vedere a tale scopo le Figure 1 e 2.

• 3 La predisposizione posteriore. Su questi montanti c'è una griglia da asportare per accedere al vano altoparlante che è di 13 cm di diametro. Questo vano posteriore, visibile in Figura 3, può ospitare una cassa ultrapiatta.

• 4 Nel vano autoradio fanno capo i cavi relativi agli altoparlanti anteriori, i cavi dell'alimentazione (12 V) e il cavo antenna. Volendo installare gli altoparlanti posteriori, è necessario far passare i conduttori sotto il rivestimento del fondo.

• 5 L'autovettura è già fornita di antenna a stilo posizionata a tetto.

Consigli

La Peugeot 205 si presta a una buona sonorizzazione, per renderla ottimale bisognerebbe applicare una pianale posteriore con una buona amplificazione.

ENTRA NEL MONDO JACKSON

DARIO MUSTANG,
ARI PIU' BELLI DEL MONDO...
CLUB
Vacanze
E IN PIU' 25 PC TULIP 386 SX Hard Disk da 20 MB!
VANTAGGI
Abbonarsi alle riviste Jackson offre i seguenti vantaggi: ■ sconto del 20% sul prezzo di copertina ■ prezzo bloccato per tutta la durata dell'abbonamento ■ diritto a ricevere Jackson Card 1991 che le garantisce: • sconti particolari presso American Contourella, British School, Coeco, Galtrucco, GBC, Herz, Misco, Sai, Salmoiraghi-Viganò, Singer • sconto del 10% sui libri Jackson acquistati presso le librerie convenzionate, per corrispondenza direttamente dall'editore e presso gli stand Jackson in tutte le fiere specializzate • invio del primo numero della rivista Jackson Preview Magazine e del Catalogo Libri Jackson • Jackson Card la abilita inoltre ad un'ora di collegamento gratuito alla nuova rete telematica JacksOnLine. Informazioni dettagliate su questo servizio sulle nostre riviste. ■ partecipazione a un concorso con: 1° premio: cavallo Mustang (o altro cavallo di allevamento italiano) oppure moto YAMAHA XV 535. - 2° premio: viaggio e soggiorno di otto giorni per due persone alle Maldive - 3° premio: viaggio e soggiorno per due persone di otto giorni ai Caraibi - 4° premio: viaggio e soggiorno per due persone di otto giorni in Sardegna. Viaggi e soggiorni sono offerti dal Club Vacanze - 5° ÷ 29° premio: computer Tulip 386 SX hard disk 20 MegaByte. Per partecipare al concorso è sufficiente abbonarsi o rinnovare il proprio abbonamento almeno a una delle riviste Jackson. Legga le modalità sul retro.
Tulip® computers
JACKSONLINE
JACKSON CARD 1991
GRUPPO EDITORIALE JACKSON
GRUPPO EDITORIALE JACKSON
BIT
SPECIALE Sistemi e te
TRASMISSIO
TELECOMUNI
SISTEMI REAL TIME
WATT 45
CONTIENE 10 PROGRAMMI
COMMODORE 64/128
PC

ABBONARSI È FACILE

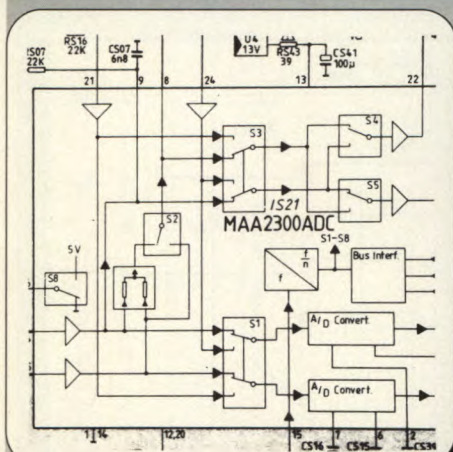
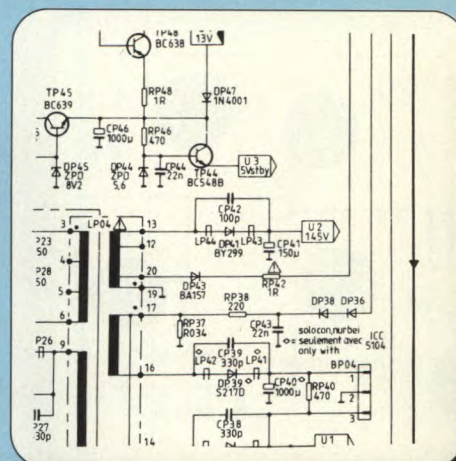
MODALITA' Abbonarsi alle riviste Jackson è veramente facile. Legga attentamente sulla cartolina allegata a questa rivista le modalità di pagamento e scelga quella che preferisce. Non dimentichi che, se è già abbonato, riceverà a casa l'apposito avviso di rinnovo oppure potrà telefonare al numero 02/6948490 nei giorni di martedì, mercoledì e giovedì dalle ore 14.30 alle ore 17.30.

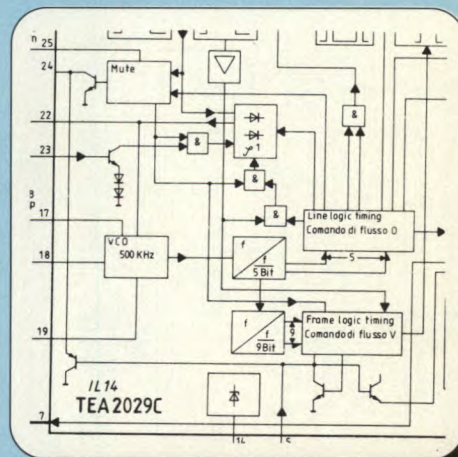
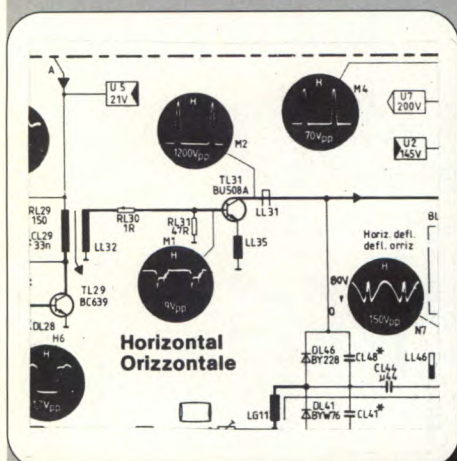
TARIFFE ABBONAMENTO JACKSON 1990 - 1991

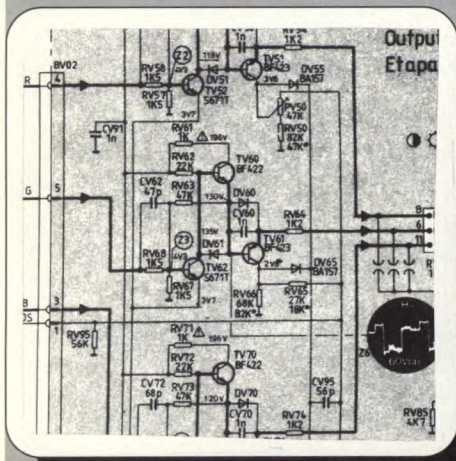
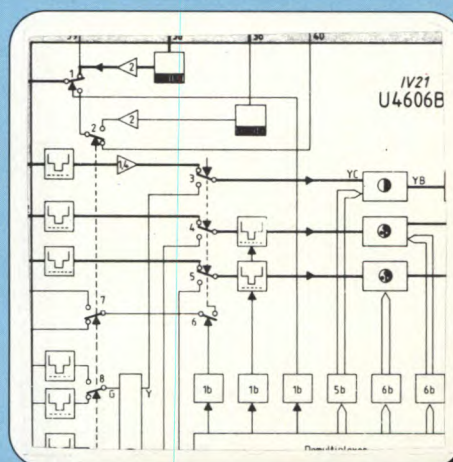
RIVISTE	N./ANNO	TARIFFE DI ABBONAMENTO		
BIT	11	L. 61.600	anzichè	L. 77.000
PC MAGAZINE	11	L. 61.600	anzichè	L. 77.000
PC FLOPPY	11	L. 123.200	anzichè	L. 154.000
INFORMATICA OGGI	11	L. 70.400	anzichè	L. 88.000
TRASMISSIONI DATI E TELECOMUNICAZIONI	11	L. 61.600	anzichè	L. 77.000
COMPUTERGRAFICA	11	L. 61.600	anzichè	L. 77.000
ELETTRONICA OGGI	20	L. 128.000	anzichè	L. 160.000
AUTOMAZIONE OGGI	20	L. 112.000	anzichè	L. 140.000
STRUMENTAZIONE & MISURE OGGI	11	L. 52.800	anzichè	L. 66.000
MECCANICA OGGI	11	L. 61.600	anzichè	L. 77.000
WATT	20	L. 32.000	anzichè	L. 40.000
STRUMENTI MUSICALI	11	L. 61.600	anzichè	L. 77.000
FARE ELETTRONICA	12	L. 67.200	anzichè	L. 84.000
AMIGA MAGAZINE (DISK)	11	L. 123.200	anzichè	L. 154.000
SUPER COMMODORE (DISK)	11	L. 110.000	anzichè	L. 137.500
SUPER COMMODORE (TAPE)	11	L. 74.800	anzichè	L. 93.500
PC SOFTWARE 5" 1/4	11	L. 105.600	anzichè	L. 132.000
PC SOFTWARE 3" 1/2	11	L. 132.000	anzichè	L. 165.000
VIDEOGIOCHI	11	L. 35.200	anzichè	L. 44.000

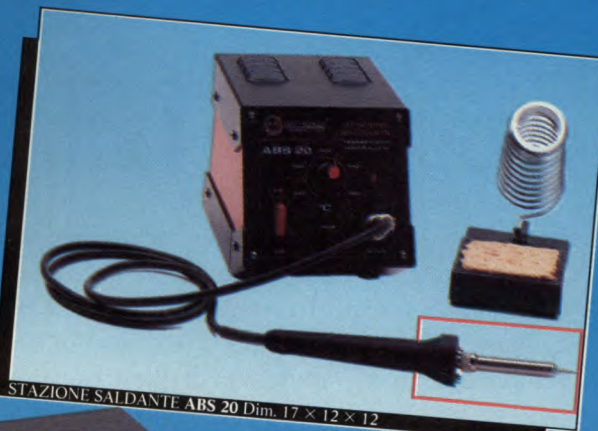
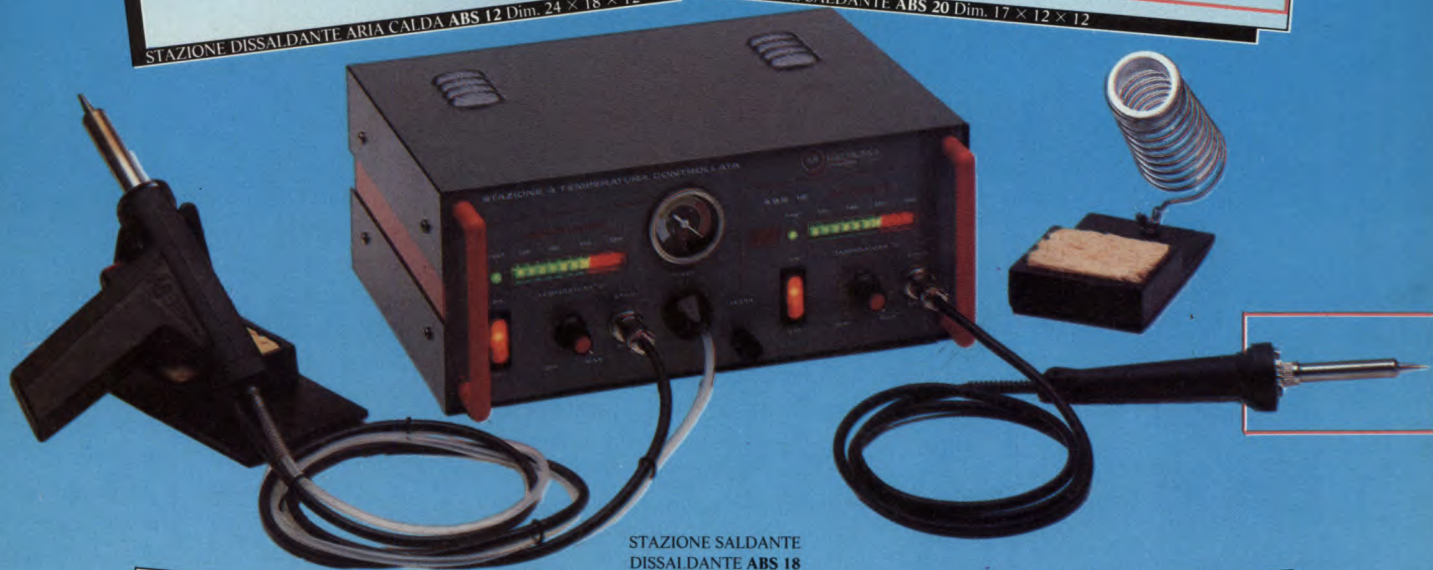
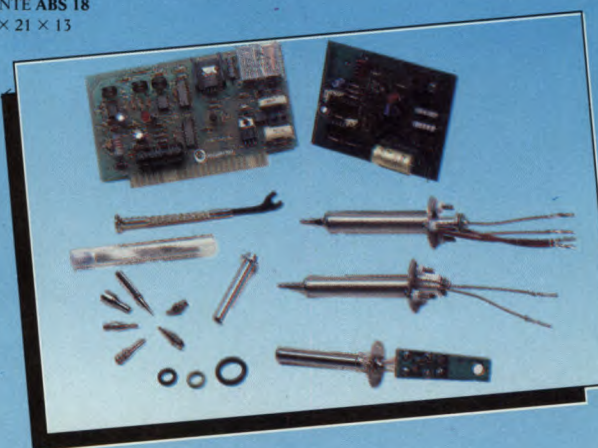
REGOLAMENTO DEL CONCORSO

1) Il Gruppo Editoriale Jackson promuove un concorso a premi in occasione della Campagna Abbonamenti 1990/1991. 2) Per partecipare è sufficiente sottoscrivere entro il 31/3/1991 un abbonamento ad una delle riviste Jackson. 3) Sono previsti 29 premi da sorteggiare fra tutti gli abbonati: **1° PREMIO** a scelta un cavallo Mustang (o altro cavallo di pari valore di allevamento italiano) oppure una moto YAMAHA XV 535. **2° PREMIO** viaggio e soggiorno di 8 giorni alle Maldive, per due persone, offerto da Villaggi Vacanze. **3° PREMIO** viaggio e soggiorno di 8 giorni ai Caraibi, per due persone, offerto da Villaggi Vacanze. **4° PREMIO** viaggio e soggiorno di 8 giorni in Sardegna, per due persone, offerto da Villaggi Vacanze. **Dal 5° al 29° PREMIO** un computer TULIP 386 SX, Hard Disk 20 Megabyte offerti dalla Tulip Computer. 4) Ai fini dell'estrazione i nominativi degli abbonati a più riviste vengono inseriti una volta per ciascun abbonamento sottoscritto. 5) L'estrazione dei 29 premi avrà luogo presso la sede del Gruppo Editoriale Jackson alla presenza di un funzionario dell'Intendenza di Finanza in data 31/5/1991. 6) A estrazione avvenuta l'elenco degli abbonati estratti sarà pubblicato su almeno 10 riviste edite da Jackson. La vincita sarà inoltre notificata agli interessati mediante invio di lettera raccomandata. 7) I premi saranno messi a disposizione degli aventi diritto entro 60 giorni dalla data dell'estrazione eccezion fatta per i premi secondo, terzo e quarto. I tre viaggi soggiorno dovranno essere effettuati compatibilmente con la disponibilità dello sponsor entro e non oltre il 31/12/91, con preavviso non inferiore a 25 giorni. 8) I dipendenti, familiari e collaboratori del Gruppo Editoriale Jackson sono esclusi dal concorso.

MODELLO: NORMENDE F15-01
SINTOMO: Non si accende
PROBABILE CAUSA: Rettificatore bruciato
RIMEDIO: Controllare i 145 V su U2, eventualmente sostituire DP41 (BY299) oppure DL55 (BA157)

MODELLO: NORMENDE F15-01
SINTOMO: Manca l'audio
PROBABILE CAUSA: Catena audio interrotta
RIMEDIO: Sostituire 1S21 modello MAA23000ADC

MODELLO: NORMENDE F15-01
SINTOMO: Manca il verticale
PROBABILE CAUSA: Generatore di sincro verticale guasto
RIMEDIO: Sostituire IL14 modello TEA2029C

TV SERVICE

MODELLO: NORMENDE F15-01
SINTOMO: Video buio
PROBABILE CAUSA: Manca scansione orizzontale
RIMEDIO: Controllare la presenza dei 145V ed eventualmente sostituire il transistor TL31 tipo BU508A

MODELLO: NORMENDE F15-01
SINTOMO: Manca video
PROBABILE CAUSA: Decodificatore guasto
RIMEDIO: Sostituire IV.21 modello U4606B

MODELLO: NORMENDE F15-01
SINTOMO: Manca un colore ad esempio il verde
PROBABILE CAUSA: Finale relativo in avaria
RIMEDIO: Sostituire la coppia TV60 (BF422) e TV61 (BF423)

Solo usandole! capirete perchè le nostre apparecchiature sono le migliori nel rapporto qualità-prezzo.

Caratteristiche generali delle apparecchiature a temperatura controllata
Elevata potenza della resistenza e conseguente breve tempo di riscaldamento e di recupero
Bassa tensione di alimentazione dello stilo e completo isolamento galvanico della rete
Regolazione della temperatura a controllo elettronico con sensore di temperatura a termocoppia
Accensione e spegnimento delle resistenza a fase «ZERO» della tensione di alimentazione
Assenza di qualsiasi tipo di interferenza o disturbo e nessun rischio per i componenti più sensibili (MOS-FET)
Possibilità di collegamento galvanico tra lo stilo ed i componenti da saldare o dissaldare
Completa affidabilità del sistemaa aspirante.

A.B.

ELETTRONICA di Antonio Barbera
VIAREGGIO - ITALY
55049 Viareggio Lucca - Via Ottorino Ciabattini 57
Tel. (0584) 940586 - Fax 0584/941473

Gli interessati all'acquisto possono scrivere o telefonare: un nostro incaricato verrà a trovarvi per delucidazioni tecniche, funzionamento e quant'altro Vi possa interessare, senza impegno.

Vi preghiamo farci pervenire
☐ informazioni sulla stazione di saldatura e dissaldatura
☐ informazioni su tutta la vostra gamma
☐ il recapito del concessionario a noi più vicino

Ditta ____________
Settore ____________
Cognome ____________
Nome ____________
Qualifica ____________
Via ____________
N. ______ **Tel.** ____________
C.A.P. ______ **Città** ____________ **Prov.** ______

Si prega di scrivere in stampatello.

© Haut Parleur n° 1776

10 TELEVISORI

Il 1990 si è dimostrata un'ottima annata per la televisione, perché la spinta dei sistemi a risoluzione migliorata (S-VHS, Video 8, CD Video) ha incitato i produttori ad investire nei processi di visualizzazione più precisi e nell'aumento delle possibilità di collegamento. Sembra inoltre che, a breve scadenza, i programmi trasmessi dai satelliti o via cavo abbiano svolto un ruolo primario. Infine, la sempre maggiore complessità di questi apparecchi ed il ruolo centralizzatore che si vuole far loro svolgere hanno spinto i progettisti a ricercare modi di sfruttamento più facili, ad esempio i menù sullo schermo.

Questo mese abbiamo riunito dieci apparecchi, prodotti da fabbricanti di fama, con dimensioni medie dello schermo di 60 cm in diagonale (24 pollici), una grandezza che gode attualmente del massimo favore da parte del pubblico. Tutti gli apparecchi esaminati sono di origine europea per quanto riguarda la fabbricazione, anche se alcuni modelli sono stati progettati in Giappone. Sono rappresentate le tre classi di cinescopi: Planare, FST (nella sua ultima versione BL a maschera Invar) e Trinitron. I telai di base sono anch'essi tre: Thomson, Philips, ITT-Nokia, più qualche altro telaio "ibrido", progettato per le marche giapponesi. Rammentiamo che la maggior parte di questi telai contengono una qualche specie di microprocessore integrato, che svolge funzioni di controllo e permette al produttore di programmare i programmi nel chip. Altri programmi, più o meno complessi, garantiscono la decodifica dei comandi inviati dal telecontrollo, la sintonia della ricezione sulle diverse frequenze e standard, la "gestione" delle periferiche. Come si vede, il tutto ricorda molto l'informatica e non manca ormai che un dispositivo di visualizzazione evoluto, tale da sfruttare al massimo questi programmi. La tendenza più evidente, nell'evoluzione dei televisori avvenuta quest'anno, consiste proprio in questi menù su schermo. Alcuni sono così completi da non aver nulla da invidiare ai loro "colleghi" informatici.
In parallelo a tutto questo, si osserva la generalizzazione, con più o meno fortuna, degli ingressi video per segnali a componenti separate (per S-VHS e Video 8). Sfortunatamente, le capacità di visualizzazione dei cinescopi non sono sempre all'altezza delle prestazioni richieste per questo tipo di segnali. Troverete, nelle tabelle, le principali caratteristiche dei televisori esaminati complete di qualche cifra, a cominciare dalla geometria dell'immagine. La distorsione

deve essere la minima possibile. Quindi, la qualità di riproduzione del contrasto (linearità), l'assenza di doppie linee di separazione ai contorni (sovrapposizione nei transitori), l'assenza di rumore (tracce di neve), in bianco e nero, nonché la definizione (banda passante), pertinenti alla parte elettronica. Per quanto riguarda la definizione realmente rilevabile a vista, sono disponibili due scale nella parte bassa, che permettono di rilevare il massimo numero di righe visualizzabili (questa volta a colori). Gli esami visuali sono stati effettuati due volte, una in PAL, l'altra in SECAM, perché le sorgenti che utilizzano questi standard di codifica hanno una spiccata tendenza a moltiplicarsi in questi ultimi tempi (CDV, satellite, Video 8, Video Hi 8, S-VHS). Torniamo alle cifre, con la sensibilità del sintonizzatore (UHF, misurata sul canale 42, quindi al centro della banda); Questo valore deve essere più elevato possibile, quindi la cifra indicata deve essere molto piccola. Il rapporto segnale/rumore audio è stato analogamente determinato in UHF, standard L, quindi in modulazione di ampiezza. Finora siamo sempre rimasti nel campo esclusivamente analogico di funzionamento del televisore. Come testimoniano le cifre, i diversi apparecchi sono abbastanza simili, essendo diversi di qualche decibel: si può scommettere che siamo molto vicini ai limiti della trasmissione via etere con antenne, sia in VHF che in UHF. Ecco perché le descrizioni degli apparecchi faranno un sempre maggiore riferimento alle funzioni, come criterio di valutazione, piuttosto che alle prestazioni relative alla ricezione dei programmi, come si fa oggi. Viceversa, le capacità di visualizzazione, dal punto di vista della definizione, dimensioni dello schermo, decodifica del colore nei diversi standard, saranno i criteri di valutazione del futuro. Lo stesso accade per le possibilità di telecomando e di collegamento alle sorgenti (tramite cavi, naturalmente). In breve, la funzione del televisore tende lentamente ma con decisione a divenire sempre più simile a quella di un monitor video perfezionato e molto informatizzato. Le prove del materiale verranno condotte tenendo conto di questa evoluzione. del bus di comunicazione I2C, spinto al massimo delle sue possibilità, confermandosi anche in questo caso come precursore. Il "resto" è classico, nel senso che si tratta di un'elaborazione esclusivamente analogica del suono e dell'immagine (il decodificatore suono NICAM è già incorporato, anche se non serve ancora nel mostro Paese). Questa sezione rimane comunque molto ben curata, nei limiti della risoluzione offerta dagli attuali cinescopi.

serietà, esperienza
professionalità
da ATET
trovi tutto nel settore
elettronica computer
Tel. 0881 - 72553

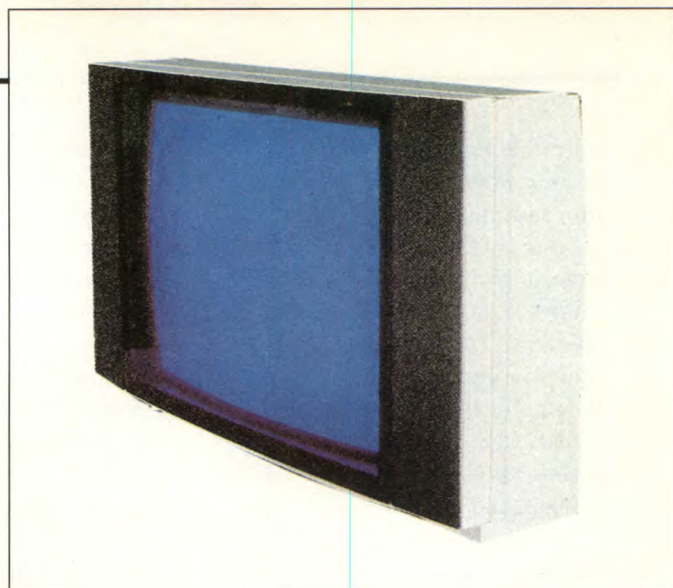
supporti magnetici
integrati TTL
Linear CMOS
memorie
dietro invio di
Lire 10.000 in
vaglia postale
si può richiedere
il tabulato degli
articoli con prezzi
VIA L. ZUPPETTA, 28
71100 FOGGIA

Banco di prova

B&O LX-4500

Il nome esatto è Beovision LX-4500 White Line. Nella gamma B & O, questo modello è situato ai livelli più elevati di funzionalità, progetto ed ergonomia. Condivide il suo telaio con altri modelli: LX-5500, MX-3500 e 5500. Questi due ultimi modelli sono in formato monitor, senza altoparlanti laterali. I televisori Beovision si distinguono per il fatto che possono formare il centro di una catena audiovisiva (che potrebbe arrivare alla completa automazione domestica), grazie ad un sistema di telecomando molto evoluto, il Beolink. L'LX-4500 non sfugge a questa logica e, appena si prende in mano il telecomando, si vede immediatamente come vanno le cose: tutto si manovra con il telecomando (un bell'oggettino, peraltro). Il numero dei tasti è limitato, ma esistono combinazioni sequenziali, che permettono di ottenere un centinaio di comandi diversi. Per quelli che riguardano il televisore propriamente detto, è disponibile un'assistenza visuale sullo schermo, in forma di schemi che rappresentano alcuni elementi, connessioni, dispositivi periferici o parametri regolabili. Dopo aver raggiunto la necessaria manualità nella manovra, tutto è possibile: programmazione di norme e frequenze (funzione valida anche per il kit satellite), assegnazione di prese SCART a determinate periferiche, con o senza commutazione automatica. Tecnicamente, la B & O dà qui la più bella applicazione del bus di comunicazione I2C, spinto al massimo delle sue possibilità, confermandosi anche in questo caso come precursore. Il "resto" è classico, nel senso che si tratta di un'elaborazione esclusivamente analogica del suono e dell'immagine (il decodificatore suono NICAM è già incorporato, anche se non serve ancora nel mostro Paese). Questa sezione rimane comunque molto ben curata, nei limiti della risoluzione offerta dagli attuali cinescopi.

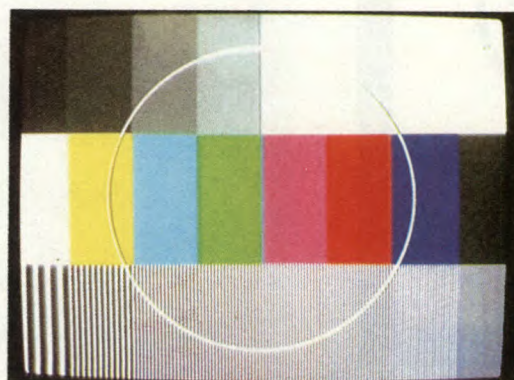
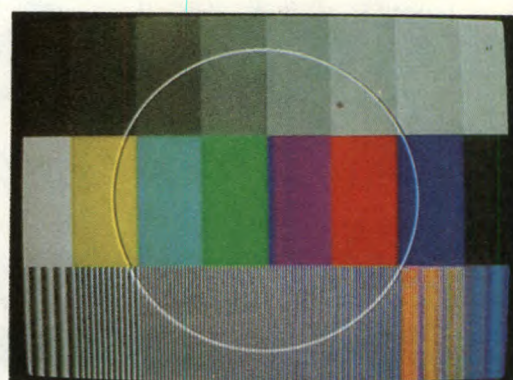
TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Origine	Danimarca
Dimensioni (fuori tutto)	77 x 47 x 43
Cinescopio	59 cm schermo quadrato piatto (FST)
Consumo	120 Wh
Standard	PAL, SECAM, NTSC 3,58 MHz tramite SCART
Norme	BGL
Numero programmi	50
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	2, con tutti i contatti utilizzabili *
Prese "S"	1 ingresso *
Altre	altoparlante supplementare, audio *
Teletext	si
Potenza audio	2 x 20 W
Altoparlanti	due per toni bassi, 1 per toni alti
Stereo	tutti i modi
Telecomando	Beolink a programmazione
Prezzo	Lire 2.400.000

* Ingressi ed uscite programmabili

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 2% (orizzontale + verticale)
Linearità della scala dei grigi	> 95%
Sovrapposizione	< 5%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	41 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	41 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 3,9 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	40 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
• Estetica, prestazioni, carattere evolutivo

Difetti riscontrati:
• Un telecomando intelligente, forse anche troppo

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore B&O (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore B&O (SECAM).

GRUNDIG M63-575

Una base interessante: ha forma di monitor, diagonale di schermo 63 cm, ed una serie di altoparlanti installati nella sezione inferiore. C'è quindi il vantaggio di un ingombro ridotto in larghezza e della stereofonia, anche se gli altoparlanti sono molto vicini tra loro, un sistema integrato di allargamento della base sonora provvede ad esaltare l'impressione stereo. Per il resto, il buon vecchio telaio Grundig mantiene le sue prestazioni, godendo attualmente di una migliore possibilità di interconnessioni: due prese Scart ed un ingresso S per segnale video a componenti separate. Contrariamente a come si fa altrove, non tutte le funzioni sono affidate al telecomando; quelle essenziali si comandano ancora direttamente sul televisore: soluzione opportuna, in caso di guasto del telecomando. Il telaio accetta i tre standard di colore PAL, SECAM, NTSC; quattro, se si tiene conto dell'NTSC 4,43 dell'emissione per le forze armate americane di stanza nella Repubblica Federale Tedesca. Per quanto riguarda la ricezione RF, i front-end sono predisposti per le norme europee di collegamento via etere e via cavo. Si tratta di un punto a favore per questo Grundig, la cui manovra si rivela molto esplicita e la cui programmazione sui canali via cavo è facile e chiara. A tale proposito, precisiamo che l'M63-575 è anche un vero multi-standard, in quanto accetta gli NTSC di ogni genere tramite l'antenna, nonché il SECAM K'. Il telecomando è molto semplice da azionare e può anche comandare i VCR della stessa marca; ne esiste inoltre un nuovo modello, lungo e stretto e più facile da manovrare dei precedenti (serie TP650 ed altre). Riassumendo, questo televisore Grundig rappresenta il punto di forza stabile tra i dieci concorrenti: una base conosciuta e di sicura garanzia, facile da utilizzare, con possibilità riattualizzate e ben progettato.

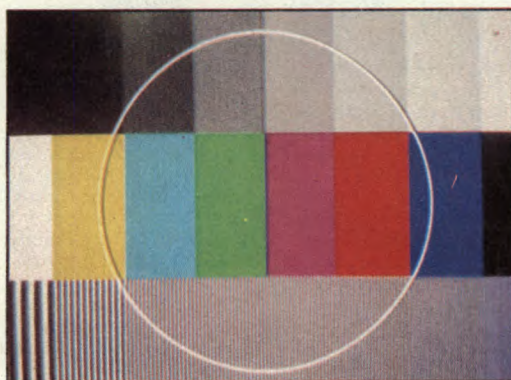
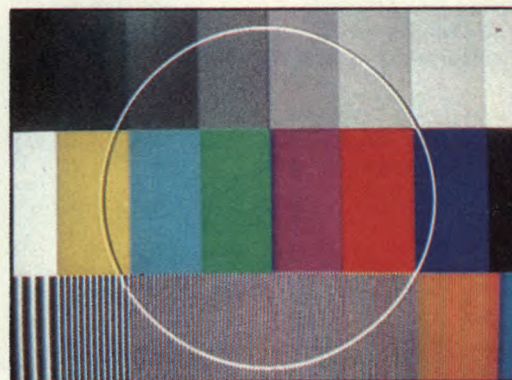
TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Origine	Germania
Dimensioni (fuori tutto)	58 x 60 x 47
Cinescopio	59 cm tubo quadrato piatto Black-line a contrasto migliorato
Consumo	non specificato
Standard	PAL, SECAM, NTSC 3,58 MHz, tramite SCART
Norme	BGLDI
Numero programmi	49 + 2 AV
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	2, con tutti i contatti utilizzabili
Prese "S"	1 ingresso
Altre	altoparlante supplementare, ingresso audio
Teletext	si
Potenza audio	2 x 9 W
Altoparlanti	due larga banda, 2 per toni alti
Stereo	tutti i modi
Telecomando	TV, VCR, Teletext
Prezzo	Lire 1.700.000

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 3% (orizzontale + verticale)
Linearità della scala dei grigi	> 94%
Sovrapposizione	< 4%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	40 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	42 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 4,2 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	45 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
- **Estetica e semplicità di messa in funzione**

Difetti riscontrati:
- **Nulla da obiettare**

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Grundig (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Grundig (SECAM).

Banco di prova

HITACHI C21-S720

Prodotto in Finlandia, questo modello ha uno schermo da 21"; nello stesso stile c'è anche un 25", con tecnica diversa (deviazione di 110°, invece di 90°) ma con potenzialità identiche. Si tratta di un bistandard a quattro norme (B/G, L'E ed I) con vocazione europea. Per facilitare il compito di installazione, i modelli venduti in Francia sono preprogrammati per la norma SECAM L nelle posizioni da 0 a 40; il resto è riservato a PAL B/G oppure I. Stando così le cose, è possibile modificare a piacere le programmazioni, grazie ad un menù di selezione visualizzato sullo schermo, anche se si tratta di un lavoro piuttosto complicato, soprattutto per i canali via cavo. Analogamente, il menù di selezione permette di programmare gli standard delle prese Scart (PAL, SECAM o S-video).

Le possibilità in questo campo sono molto estese, ma purtroppo la segnaletica rimane ancora molto confusa, in particolare sul telecomando (questo difetto era già stato rilevato in precedenti inchieste). La sezione tuner si rivela invece molto più efficiente rispetto ai modelli precedenti. Dal lato delle connessioni, sono disponibili due prese Scart, una delle quali accetta segnali a componenti separate (crominanza sul piedino 15). Una presa mini-DIN a 4 poli sarebbe stata la benvenuta, soprattutto da parte di un fabbricante di eccellenti camcorder S-VHS (vedi la relativa inchiesta).

Riassumendo, questo modello ha fatto progressi abbastanza buoni ma si porta dietro ancora qualche lacuna funzionale, dovuta forse alla sua industrializzazione europea, oppure ad una progettazione un po' troppo nordica. Prezzo adeguato al tipo di realizzazione.

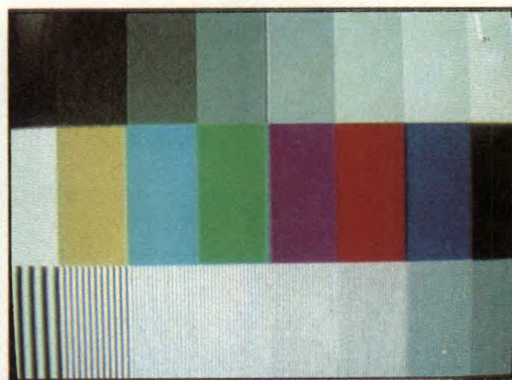
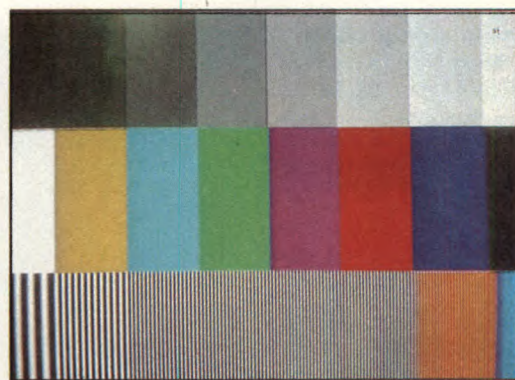
TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Origine	Finlandia
Dimensioni (fuori tutto)	50 x 44 x 50
Cinescopio	51 cm tubo quadrato piatto
Consumo	64 Wh
Standard	PAL, SECAM, NTSC 3,58 MHz, tramite SCART
Norme	BGIEL
Numero programmi	60 + 3 AV
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	2, con tutti i contatti utilizzabili (di cui una "S" al piedino 15)
Prese "S"	tramite SCART
Altre	altoparlante supplementare
Teletext	si
Potenza audio	2 x 14 W
Altoparlanti	due larga banda
Stereo	basi allargate e bilingue
Telecomando	menù + Teletext
Prezzo	non comunicato

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 2%
Linearità della scala dei grigi	> 85%
Sovrapposizione	< 1%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	35 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	37 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 3,8 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	38 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
- **Menù di programmazione ed utilizzo**

Difetti riscontrati:
- **Ancora una volta, un telecomando non ben concepito**

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Hitachi (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Hitachi (SECAM).

OCEANIC 630 C7015

Un bel "bicolonna", secondo lo stile elegante dell'Oceanic: è la linea "Equinoxe II". Un esercizio molto difficile dal punto di vista estetico, non molto giustificabile in un Paese dove la TV stereo stenta a diffondersi. Il telaio è di concezione francese. Si può definire un prodotto perfettamente riuscito. Il telaio del 7015 utilizza come elemento centrale un microcontroller IM (ITT), molto ben programmato. I comandi essenziali sono montati sul trasmettitore a raggi infrarossi e fanno comparire menù ben ordinati e comprensibili. Si possono inoltre programmare sullo schermo il numero del programma, il canale, la norma, lo standard, il suo nome (5 caratteri). Tutte le regolazioni video ed audio sono raffigurate con grafici a barre colorati. L'apparecchio è munito di 3 prese Scart: una riservata alla TV scrambled, le altre due a periferiche come VCR o sorgenti video RGB (videodischi, computer, eccetera). Il telaio, funzionante con bus IM, permette anche la funzione "immagine nell'immagine", addirittura tripla se si utilizzano come sorgenti ausiliarie le tre prese Scart. Il telecomando ha due tasti contrassegnati "Zapping" che permettono di far apparire, uno dopo l'altro, sia con immagine diretta che con immagine inserita, gli altri programmi ricevuti. Sono inoltre previsti: un decodificatore teletext secondo le norme CEEFAX, una chiave elettronica, una presa cuffia, altoparlanti supplementari, uscite audio. Se ci fosse anche un ingresso S-VHS, sarebbe la perfezione.

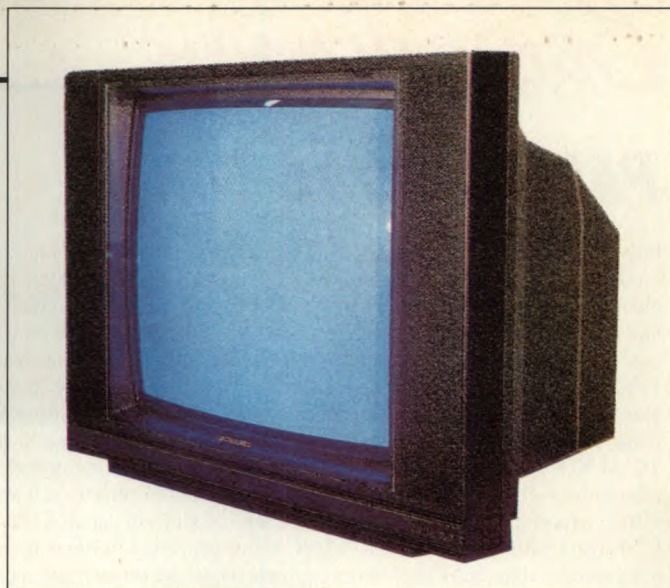



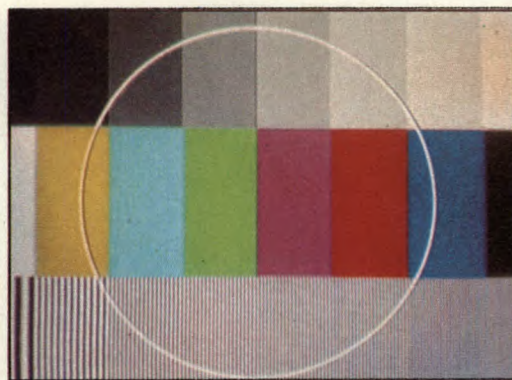
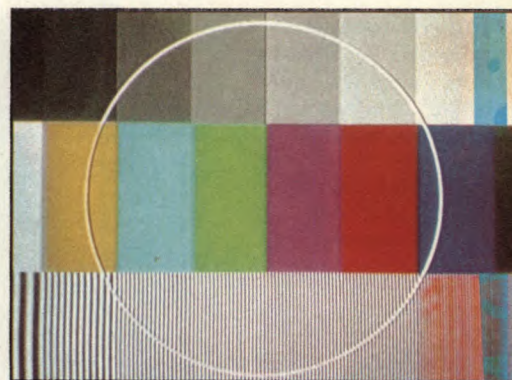
TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Origine	Francia
Dimensioni (fuori tutto)	75 x 50 x 46
Cinescopio	59 cm tubo quadrato piatto
Consumo	95 Wh
Standard	PAL, SECAM, NTSC 3,58 MHz, tramite SCART
Norme	BGIL
Numero programmi	99
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	1, con tutti i contatti utilizzabili, + 2 ingressi
Prese "S"	no
Altre	altoparlante supplementare, uscita audio
Teletext	si
Potenza audio	2 x 10 W
Altoparlanti	due per toni bassi, 2 per toni alti
Stereo	spaziale e bilingue
Telecomando	menù + Teletext
Prezzo	Lire 1.800.000

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 2%
Linearità della scala dei grigi	> 87%
Sovrapposizione	< 4%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	43 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	43 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 4,2 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	45 dB lin. (L)

Pregi riscontrati: Intelligenza della concezione, possibilità ampliate

Difetti riscontrati: Mancanza di ingressi "S"

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Oceanic (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Oceanic (SECAM).

PANASONIC TC-24A1F

Presentata ormai da un anno, la serie Prisma dei televisori Panasonic si è guadagnata un'ottima reputazione, a nostro parere giustificata: seguendo l'esempio della compatriota Sony, la Panasonic ha saputo sfruttare un sistema efficiente ed omogeneo di componenti di origine europea, tra i quali il tubo FST Black Line, l'unico in grado di tener testa al Trinitron. I modelli Prisma sono stati anche tra i primi a disporre di ingressi "S" per segnali a componenti separate, cosa del tutto comprensibile trattandosi di un fabbricante di camcorder e di VCR S-VHS. Il TC-24 A1F è un apparecchio molto facile da azionare: il telecomando è semplice e chiaro, ma molti comandi sono ancora installati sul televisore, e questo è un buon vantaggio. La regolazione dei canali è facile, ricavata pari pari dal sistema CITAC sviluppato dalla Philips: niente visualizzazione sullo schermo e nemmeno menù, presentati più o meno bene, ma una straordinaria precisione di sintonia ed una versatilità immediata sui differenti standard. Le prese Scart possono essere richiamate una dopo l'altra, con successive pressioni su un unico tasto, chiaramente individuabile. Una di esse accetta i segnali di crominanza in formato S-VHS, ma si può anche passare per la presa mini-DIN. Sul davanti dell'apparecchio c'è anche una presa BNC, dalla quale può entrare un segnale video composito: i possessori di camcorder apprezzeranno molto questa possibilità. Avrebbe potuto essere montata davanti anche la presa mini-DIN, ma non si può pretendere che la Panasonic copi pedissequamente la Philips: è una questione di politica. Riassumendo, si tratta di un televisore intelligente, universale ed efficiente. La sezione suono utilizza due gruppi di altoparlanti integrati a due vie, che sboccano sul pannello anteriore attraverso una specie di camera di compressione: ingegnoso!

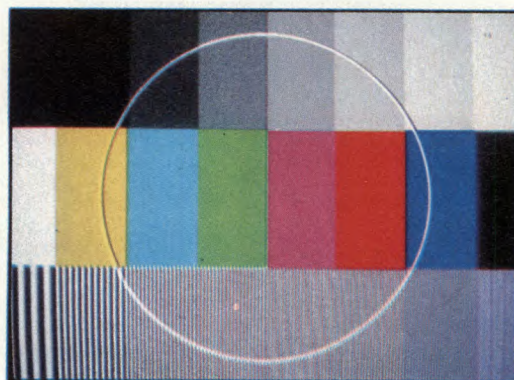
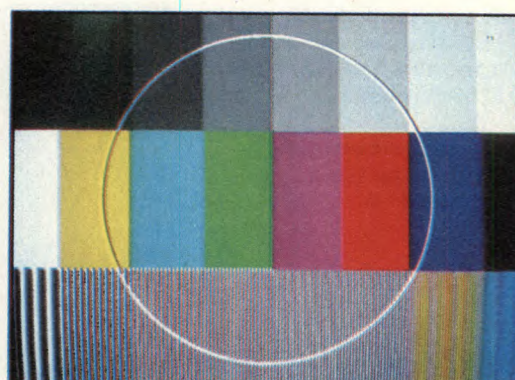
TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Origine	Gran Bretagna
Dimensioni (fuori tutto)	63 x 51 x 46
Cinescopio	59 cm tubo quadrato piatto, Black-line a contrasto migliorato
Consumo	150 Wh (massimo)
Standard	PAL, SECAM, NTSC 3,58 MHz, tramite SCART
Norme	BGIL
Numero programmi	50 + 3 AV
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	2, con tutti i contatti utilizzabili
Prese "S"	1 ingresso
Altre	altoparlante supplementare, ingresso audio, BNC sul pannello anteriore
Teletext	si
Potenza audio	2 x 20 W
Altoparlanti	due per toni bassi, 2 per toni alti
Stereo	base allargata + bilingue
Telecomando	TV + VCR
Prezzo	Lire 1.700.000

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 2%
Linearità della scala dei grigi	> 90%
Sovrapposizione	< 5%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	38 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	40 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 4,2 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	46 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
• Estetica, prestazione visuali, semplicità di messa in funzione, suono

Difetti riscontrati:
• Nulla che valga la pena di essere citato

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Panasonic (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Panasonic (SECAM).

PHILIPS 25 DC2065

Un bel design per questo monitor della serie Match-Line che è certo ancora classificato tra gli apparecchi più "intelligenti" del mercato. Il cinescopio è a maschera Invar, molto contrastato e con risoluzione migliorata, utilizzato anche dalla Grundig e dalla Panasonic. Buona distribuzione dei comandi nel telecomando a raggi infrarossi, che è anche molto maneggevole. Il 25 DC 2065 funziona essenzialmente con menù (in cinque lingue diverse): "messa in servizio", per la sintonia sulle emittenti; "menù principale" per le regolazioni dell'immagine e le funzioni speciali. Sotto ogni menù appare sullo schermo una riga di spiegazioni, ad indicare quali tasti del telecomando devono essere utilizzati. Senza entrare nei particolari, possiamo dire che lo stile è ammirevolmente buono: ricorda le funzioni dei programmi su un PC-compatibile. Dal lato delle connessioni, il 25 DC 2065 si classifica primo, con le sue due Scart programmabili e, caso unico, un sistema di ingressi ed uscite per segnali "S". A coronamento, c'è anche una terza presa mini-DIN "S" sul pannello anteriore! Riassumendo, la Philips propone qui, più che un apparecchio, un concetto molto innovatore, che considera il televisore come elemento centrale di un'intera catena audiovisiva evoluta. La parte audio è di buona qualità ed impiega casse acustiche esterne, comprese nella fornitura. Si può comunque collegare al 25 DC 2065 anche un amplificatore più potente: sono previste le apposite prese. Il telecomando ha naturalmente il formato di segnale RC5 e permette di far funzionare anche altre apparecchiature della stessa marca. Un televisore appassionante (anche visto dal dietro, come direbbe Beppe Recchia) da provare assolutamente al momento della scelta.

TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

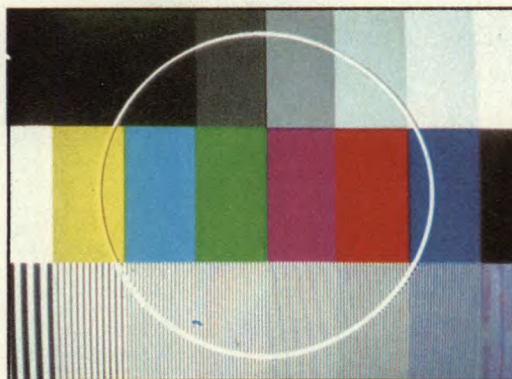
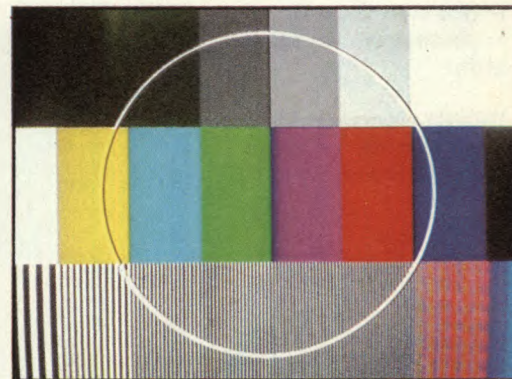
Origine	Belgio
Dimensioni (fuori tutto)	58 x 51 x 43
Cinescopio	59 cm tubo quadrato piatto. Black-line a contrasto migliorato
Consumo	89 Wh
Standard	PAL, SECAM, NTSC 3,58 MHz, tramite SCART
Norme	BGL
Numero programmi	60
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	2, con tutti i contatti utilizzabili *
Prese "S"	2 (ingresso ed uscita) + 2 AV
Altre	altoparlante, uscita audio
Teletext	si
Potenza audio	2 x 10 W
Altoparlanti	due per toni bassi, 2 per toni alti
Stereo	base allargata
Telecomando	RC5 esteso, menù
Prezzo	Lire 1.800.000

* Ingressi ed uscite programmabili

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 3% (orizzontale + verticale)
Linearità della scala dei grigi	> 90%
Sovrapposizione	< 2%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	40 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	44 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 3,9 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	45 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
- **Tutto ottimo**

Difetti riscontrati:
- **Niente da obiettare**

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Philips (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Philips (SECAM).

Banco di prova

PIONEER SD-25AV1

E' il ritorno della Pioneer in questo settore, dopo la breve sosta. Tre modelli: un 21", il 25" qui mostrato ed un 28", che condividono una buona estetica e funzioni identiche. Fabbricati in Germania Federale, utilizzano un telaio "ibrido": microcontroller ITT/Nokia (tramite bus IM), elaboratori audio digitali della stessa marca, decodificatori colore, IF, scansione Philips (tramite bus I2C). Il cinescopio, di origine Toshiba, sembra un FST Black Stripe, con contrasto migliorato. La sezione RF accetta le norme BG, L, I, D e K, con possibilità di SECAM B/G. Come capita spesso con i microcontroller IM, i programmi da 1 a 20 sono previsti in fabbrica per il SECAM L, mentre i numeri superiori sono riservati al PAL o al SECAM B/G. Viceversa, come non avviene spesso con questo sistema ITT, il telecomando è facile da azionare, tranne per il teletext, ma questo interessa ormai solo a pochi. L'apparecchio accetta segnali NTSC tramite le prese AV, che sono due, interamente cablate e disponibili per tutti gli utilizzi (tranne la commutazione lenta, ma questo è un bene perché si evitano bloccaggi intempestivi). E' possibile copiare nastri video da una presa all'altra (in un solo senso). Queste due prese accettano all'ingresso i segnali "S" a componenti separate. Le possibilità di interconnessione sono completate da un gruppo di prese, denominato AV3, comprendente: due RCA audio, una RCA per videocomposito ed una mini-DIN a 4 poli "S". Peccato che questo gruppo di prese sia montato posteriormente, con grande fastidio per gli utilizzatori di camcorder. In questo modello si sfiora comunque la situazione ideale.

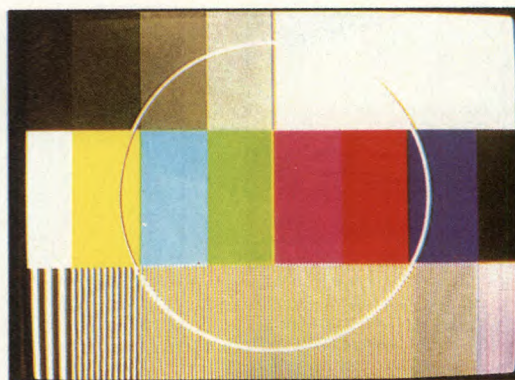
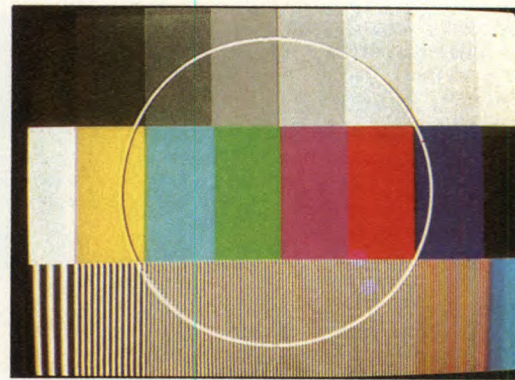
TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Origine	Germania
Dimensioni (fuori tutto)	59 x 55 x 45
Cinescopio	59 cm tubo quadrato piatto
Consumo	non comunicato
Standard	PAL, SECAM, tramite SCART
Norme	BGL
Numero programmi	50 + 3 AV
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	2, con tutti i contatti utilizzabili (con "S" al piedino 15)
Prese "S"	1 ingresso
Altre	altoparlante supplementare, ingresso/uscita audio
Teletext	si
Potenza audio	2 x 15 W
Altoparlanti	due per toni bassi, 2 per toni alti
Stereo	base allargata + bilingue
Telecomando	TV e Teletext
Prezzo	Lire 1.400.000

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 3% (orizzontale + verticale)
Linearità della scala dei grigi	> 87%
Sovrapposizione	< 5%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	35 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	39 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 4,2 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	45 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
- **Estetica, prestazioni**

Difetti riscontrati:
- **Qualche piccola difficoltà manuale**

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Pioneer (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Pioneer (SECAM).

SONY KV-E29 10B

E' uno dei più lussuosi modelli della Sony: un 29" (circa 69 cm), ormai costruito in Gran Bretagna (i primi KV-29 venivano dal Giappone, con pesanti costi di trasporto). Esistono anche una versione da 63 cm (KV-E2510B) ed una versione semplificata (KV-D2510 oppure KV-D2910), senza cassa dei toni bassi e riduttore del rumore video. L'aspetto generale è maestoso: la superficie cilindrica del tubo sporge dal mobile, che è di struttura rigida e pesante, indispensabile date le dimensioni e la massa del cinescopio. L'apparecchio utilizza un'elettronica molto recente, con buona parte di componenti europei (Philips, Siemens e...Sony) che compongono un telaio molto omogeneo. La sezione RF accetta le norme B/G e TL, tra cui PAL e SECAM. Gli standard NTSC (3,58 e 4,93) sono accettati in videocomposito, tramite le prese AV. La programmazione non presenta particolari problemi: è assistita mediante visualizzazione dei dati sullo schermo. Si può attribuire un nome ad ogni programma memorizzato. In quanto alle periferiche, il KV-2910 brilla per la sua diversità e per la buona logica nella ripartizione delle prese AV. Sono disponibili 2 Scart: una cablata per i segnali RGB e l'ingresso/uscita in videocomposito (VCR); l'altra è cablata come ingresso composito oppure "S", per il trasferimento della crominanza al piedino 15. Abbiamo infine constatato con vero piacere che sul pannello anteriore c'è un gruppo completo di prese per far entrare qualsiasi segnale senza difficoltà: mini-DIN "S", RCA video, RCA audio stereo. Il telecomando in dotazione attiva anche i VCR ed i lettori CD della stessa marca. In quanto al suono, questo apparecchio è un ottimo affare per chi tiene molto ad utilizzare il televisore come mezzo di ascolto: due casse acustiche laterali ed una grossa cassa per i toni bassi permettono addirittura di ottenere la riproduzione trifonica.

TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

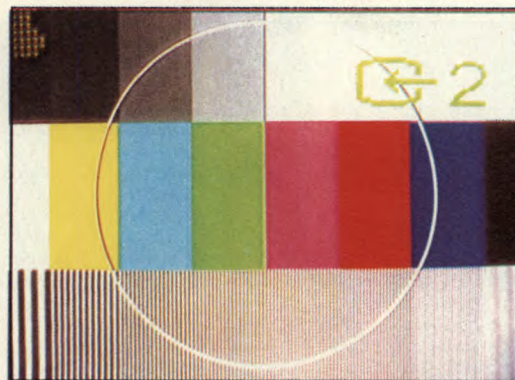
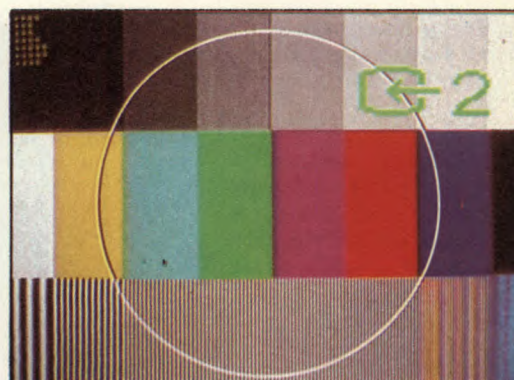
Origine	Gran Bretagna
Dimensioni (fuori tutto)	68 x 56 x 51
Cinescopio	69 cm Trinitron
Consumo	113 Wh
Standard	PAL, SECAM, NTSC 3,58 MHz, tramite SCART
Norme	BGHL
Numero programmi	60
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	1 + 1 con tutti i contatti utilizzabili * (S tramite piedino 15)
Prese "S"	2: tramite SCART od AV su pannello anteriore *
Altre	uscita audio
Teletext	si
Potenza audio	2 x 15 Weff
Altoparlanti	3 (trifonia)
Stereo	spaziale e bilingue
Telecomando	TV, VCR, CD video e Teletext
Prezzo	Lire 2.200.000

* Ingressi ed uscite programmabili

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 1,5%
Linearità della scala dei grigi	> 95%
Sovrapposizione	< 5%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	32 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	44 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 4,8 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	52 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
• Qualità dell'immagine, possibilità di connessione

Difetti riscontrati:
• Ingombro e peso elevati (N.B.= la versione monitor, senza altoparlante, non dispone dell'ingresso "S")

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Sony (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Sony (SECAM).

Banco di prova

THOMSON 63FCC52

Classico francese, un "bicolonna", che esiste anche in un formato ancora più grande, con lo stesso telaio (ICC 5 S-VHS) ed il tubo Planar da 72 cm, nonché in versione "Monitor". Nessuna sorpresa: ritroviamo l'eccellente concezione dell'ICC 5, basata sull'utilizzo del microcontroller ITT. Per la visualizzazione, tutto si risolve con quattro display a 7 segmenti, dei quali si utilizzano le possibilità alfanumeriche: CC, per canale via cavo; CF, per canale francese; So, per suono; Lu, per luminosità, e così via. La programmazione diventa così un gioco da bambini. Riguardo al telecomando, le cose sono quasi altrettanto semplici: i tasti di solito riservati al teletext possano infatti avere, a volontà, anche un'altra funzione: sintonia fine, memorizzazione, contrasto, bilanciamento dei colori, tanto per fare qualche esempio. Ci sono quindi molte possibilità di regolazione, ma non tutte sono immediate. Le possibilità di collegare periferiche si rivelano un po' limitate, data la presenza una sola presa Scart, che tuttavia è in grado di inoltrare tutti i tipi di segnale, compreso l'S-VHS. Questo si spiega anche con il fatto che la Thomson progetta i suoi televisori in modo modulare, così da poter accogliere determinate opzioni, come un modulo teletext, un sintonizzatore da satellite, un decodificatore D2-MAC. I posizionamenti e le cave per le prese supplementari sono già previsti. Il suono può essere trattato nei modi: mono, pseudo stereo, stereo, stereo a base allargata e bilingue. Ci sono infine uscite audio, per il collegamento del televisore ad un impianto ad alta fedeltà, e prese DIN per altoparlanti esterni di potenza confortevole (2 x 14 watt efficaci).

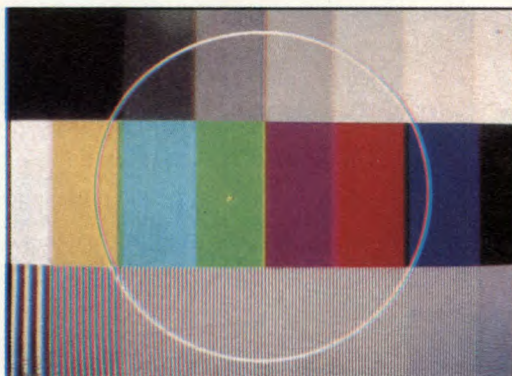
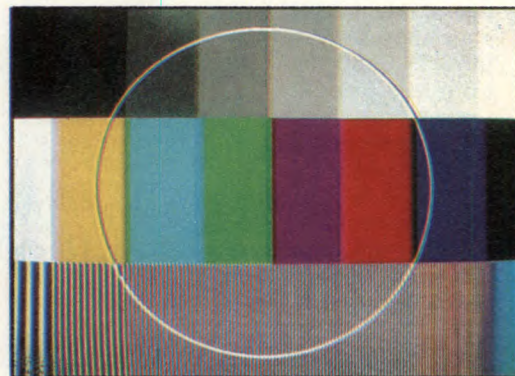
TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Origine	Francia
Dimensioni (fuori tutto)	73 x 49 x 46
Cinescopio	59 cm planare
Consumo	80 Wh
Standard	PAL, SECAM, tramite SCART
Norme	BGHIL
Numero programmi	39 + 3AV
Sintonia	a sintesi di frequenza
Prese SCART	1 con tutti i contatti utilizzabili ("S" tramite piedino 25)
Prese "S"	tramite SCART
Altre	altoparlante supplementare, uscita audio
Teletext	opzionale
Potenza audio	2 x 14 W
Altoparlanti	due per toni bassi, 2 per toni alti
Stereo	base allargata + bilingue
Telecomando	TV, Teletext
Prezzo	Lire 1.400.000

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 4% (orizzontale + verticale)
Linearità della scala dei grigi	> 95%
Sovrapposizione	< 2%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	44 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	46 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 3,9 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	38 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
- **Funzionalità, ingresso "S" (in extremis)**

Difetti riscontrati:
- **Mancanza di contrasto con illuminazione ambiente normale**

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Thomson (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Thomson (SECAM).

TOSHIBA 2100 RFT

Modello molto recente, in corso di commercializzazione. E' un piccolo monitor (diagonale 51 cm) con linea smussata. Per quanto riguarda la Toshiba, si tratta già della seconda generazione di apparecchi compatibili con l'S-VHS. L'apparecchio viene fabbricato in Gran Bretagna per il mercato europeo. E' un portatile: la maniglia consiste in un rinforzo ricavato dallo stampaggio del mobile. Il cinescopio, di concezione Toshiba e fabbricato dalla Philips o dalla Videocolor, è un modello FST con deflessione a 90°, che non richiede correzione dinamica di convergenza e si rivela stabile anche nella geometria. La sintonia utilizza la sintesi in tensione su 40 programmi, con un totale di 10 sistemi miscelati (PAL BG, PAL I, SECAM L, SECAM BG). Le possibilità di connessione sono molto ampie: 2 prese Scart, con utilizzo differenziale, commutabili ciclicamente mediante unico pulsante; una presa mini-DIN "S" e gli ingressi RCA. L'apparecchio è munito di un sistema temporizzatore, dello spegnimento automatico in assenza di segnale (ritardato di alcuni minuti) e di un modo di attesa del segnale mantenendo lo schermo illuminato su fondo blu (al posto della "neve" caratteristica dell'assenza di segnale RF). Il telecomando è molto semplice da azionare, senza tasti con caratteri cabalistici o doppia funzione; permette comunque di accedere a tutte le funzioni del televisore. Il prezzo è particolarmente calcolato per questo formato di schermo.

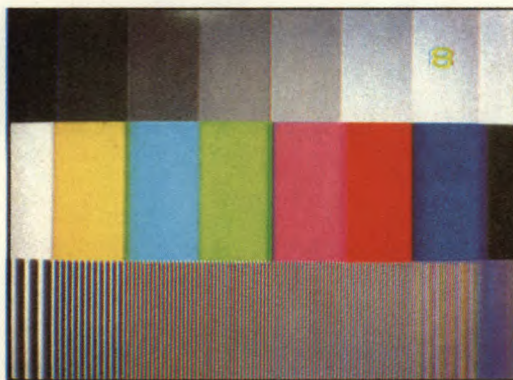
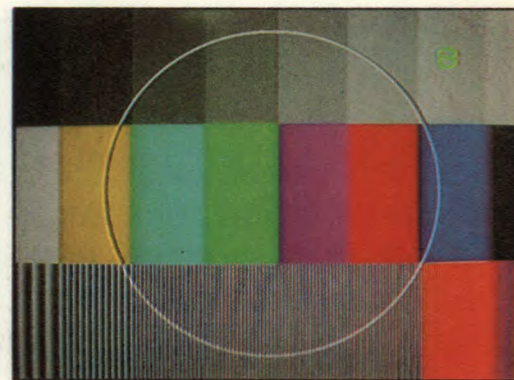
TABELLA DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Origine	Gran Bretagna
Dimensioni (fuori tutto)	51 x 48 x 45
Cinescopio	51 cm tubo squadrato piatto
Consumo	65 Wh
Standard	PAL, SECAM, NTSC 3,58 MHz, tramite SCART
Norme	BGL
Numero programmi	40
Sintonia	a sintesi di tensione
Prese SCART	2, con tutti i contatti utilizzabili (di cui una con "S" tramite piedino 15)
Prese "S"	1 ingresso
Altre	ingresso audio
Teletext	no
Potenza audio	3 W
Altoparlanti	uno
Stereo	-
Telecomando	TV, Teletext
Prezzo	Lire 900.000

MISURE EFFETTUATE

Distorsione immagine, natura	< 5% (orizzontale + verticale)
Linearità della scala dei grigi	> 85%
Sovrapposizione	< 2%
Rapporto s/r video (1 mV antenna, senza crominanza, non pesato)	35 dB
Rapporto s/r video (10 mV)	39 dB
Banda passante video (-3 dB)	≥ 3,8 MHz
Rapporto s/r audio (5 mV antenna)	43 dB lin. (L)

Pregi riscontrati:
- **Estetica, portatilità**

Difetti riscontrati:

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Toshiba (PAL).

Monoscopio di definizione, colore e scala dei grigi del televisore Toshiba (SECAM).

FERMATI A QUESTE STAZIONI

PER SALDARE E DISSALDARE MEGLIO

Gli utensili professionali ETNEO sono per:

- Chi esige prestazioni superiori sempre.
- Chi preferisce spendere un po' di più per garantirsi molto di più in durata, precisione e sicurezza.
- Chi crede che affidabilità e qualità non provengano solo dall'Estero.

ETNEO DAL 1919 SALDAMENTE
PER ITALIA E ESTERO
PER PROFESSIONISTI E AMATORI

PER SAPERNE DI PIÙ SPEDISCI QUESTO COUPON A:
ETNEO S.a.S. di Berti e C. Via Padova 93/95 20127 Milano
Tel. 02/2896691-2829224 - Fx 2892785

NOME .... COGNOME ....
VIA ....
CAP .... CITTA' .... PROV ....
PROFESSIONE ....
HOBBY ....

GRAFICA EIDOS

CAMERACONTROL

di F. Pipitone

Spesso è opportuno attivare un interruttore in funzione di un rumore.
Da lungo tempo i radioamatori impiegano circuito similari per automatizzare la commutazione trasmissione-ricezione o come livello di soglia nei ricevitori. Impiegato su un registratore, questo sistema consente un notevole risparmio di nastro, ma può essere impiegato vantaggiosamente anche in un sistema d'allarme. Nel campo particolare della fotografia un interruttore azionato dal rumore offre la possiblità di eseguire singolari riprese come il passaggio di un animale, la caduta di un oggetto, la rottura di una lampadina o di un bicchiere con le schegge che rimbalzano o anche per molte altre originali soluzioni.
Il montaggio descritto si attiva con il segnale captato da un microfono dinamico che porta in saturazione un transistor e dopo opportune amplificazioni eccita la bobina di un relè elettromagnetico che aziona la nostra apparecchiatura. Gli "audiorelè" o "fonorelè", in sostanza i relè comandati da segnali acustici, come quello che trattiamo, sono sempre stati di grande interesse per gli sperimentatori. L'idea di poter comandare qualunque funzione di inizio-lavoro, stop, accensione e spegnimento con un fischio, un ordine a voce o magari schioccando le dita, è molto suggestiva.

Circuito elettrico

Vediamo piuttosto i dati di base del dispositivo. L'alimentazione non è critica, può andare da 9 a 12 Vcc. Il massimo carico applicabile al relè è di 5 A, notevole! Il campione da noi assemblato al massimo della sensibilità scatta con una pressione acustica di 5 μbar.
Il circuito elettrico appare in Figura 1. Il transistore d'ingresso TR1, per il massimo guadagno è collegato con l'emettitore comune ed in tal modo amplifica il segnale che proviene dal microfono di circa 80 volte. Lo stadio è tradizionale, seguito dall'IC μA 741 che realizza un secondo complesso amplificatore dal guadagno molto elevato; in pratica, se il controllo dell'amplificazione è tenuto al massimo, basta un colpettino di tosse nell'ambiente per far scattare il relè. I condensatori C2 e C3 servono per adeguare la banda passante dell'assieme al tipo di microfono impiegato; eventualmente i loro valori possono essere modificati per ottenere una miglior risposta solo ai timbri più acuti o più bassi. I diodi D1 e D2 fungono da rettificatori e duplicatori di tensione: in presenza di segnale caricano il condensatore elettrolitico C1. Quando la carica di quest'ultimo assume un valore sufficiente da portare in conduzione TR2, la relativa connessione di collettore esterna può operare ogni sorta di carico. Di solito, il relè RL1 può essere impiegato per mettere in funzione o a riposo qualunque apparecchio alimentato dalla rete. Il dispositivo aziona il relè per la sola durata del segnale acustico eccitatore. Qualora fosse necessario prolungare l'effetto, vi è la

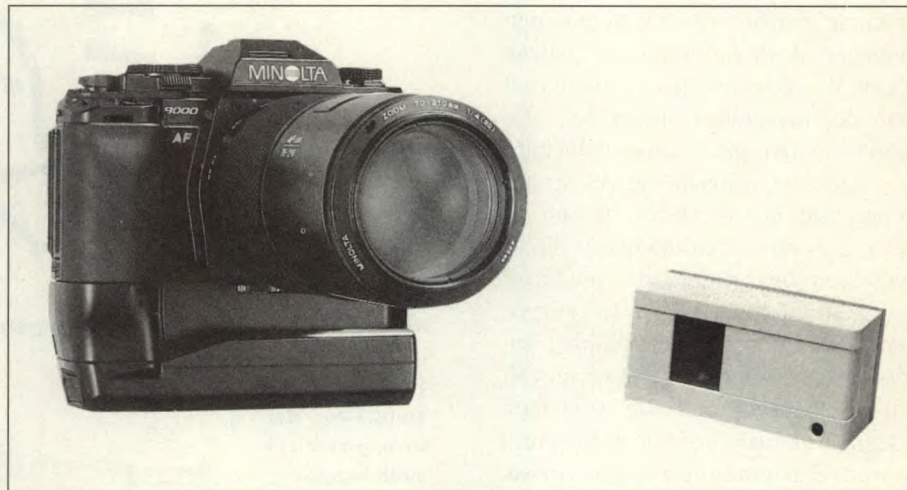
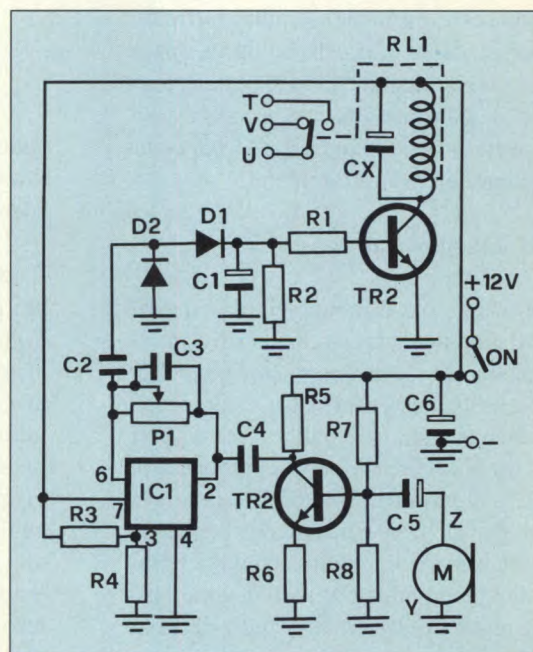



Figura 1. Circuito elettrico del comando per macchina fotografica

possibilità di inserire in circuito CX che introduce una temporizzazione proporzionale al valore. Occorrendo dei tempi assai prolungati, CX va scelto con valori di qualche centinaio di µF. Se invece basta un leggero ritardo, si possono impiegare degli elettrolitici di qualche decina di µF, come, per esempio, nel caso dei registratori automatici, allo scopo di evitare una incisione balbettante a causa di azionamenti del nastro troppo bruschi e di fermate troppo repentine. Nastri viziati da questi difetti avrebbero una ridotta possibilità di comprensione, invece, con lo smorzamento introdotto dal condensatore, ogni frase risulta compiuta, senza sgradevoli effetti di "chatter". Nel caso in cui dopo il segnale che aziona il relè non occorra solo un certo ritardo nel ritorno a riposo, ma un ciclo di lavoro ben determinato ed intero, RL1 sarà collegato come interruttore di eccitazione per un sistema elettromeccanico che si ponga automaticamente a riposo a fine corsa, genere apricancello, o temporizzazione d'illuminazione o simili.

Il microfono da impiegare sarà sempre del tipo dinamico a bassa impedenza, collegato ai terminali Y e X del circuito; non serve un modello molto raffinato, per incisioni musicali ma basta, anzi è meglio impiegare, un esemplare economico dalla risposta non troppo estesa, specie verso le frequenze alte, per evitare interferenze ultrasoniche.

Figura 2. Circuito stampato visto dal lato rame in scala 1:1

Figura 3. Disposizione dei componenti sulla basetta

Montaggio pratico

Vediamo ora il montaggio da eseguire sul circuito stampato di cui troviamo il lato rame in scala unitaria in Figura 2. E' preferibile usare un saldatore di piccola potenza, munito di punta "a stilo", considerando che si deve collegare anche un IC, dai terminali molto ravvicinati. Lo stagno deve essere di qualità eccellente e va usato nella minima quantità possibile. I terminali delle parti devono essere allargati e sagomati in modo da poter penetrare perpendicolarmente nei fori dello stampato. E' consigliabile iniziare l'assemblaggio dalle parti piccole ed aderenti alla basetta, come i resistori fissi ed i diodi; seguiranno i condensatori non polarizzati, quelli elettrolitici ed i pin per le connessioni esterne. Il controllo della polarità dei diodi e degli elettrolitici, come, sempre è fondamentale; se lo si trascura può avvenire di tutto, salvo che un funzionamento normale. Il lavoro proseguirà con il montaggio del trimmer regolatore della sensibilità, dei transistori e dell'integrato. I reofori di TR1 e TR2 devono essere esaminati con attenzione prima della loro connessione in circuito. Così quelli dell'IC. Per il detto, una tacca scavata sul "case" plastico indica i terminali 1 ed 8; se si ignora tale segnalazione e si inserisce il µA 741 al contrario, non appena si applica tensione per la prima volta all'apparecchio, il chip sarà distrutto e ci si troverà con il problema di sostituire l'IC: un lavoro piuttosto noioso, se non si dispone di un dissaldatore apposito, perchè riscaldare contemporaneamente otto terminali è complicato, e raspando intorno con il saldatore è possibile danneggiare le piste dello stampato. Meglio allora prevenire che correggere, come sempre, ed innestare il circuito integrato sulla basetta quando si è ben certi che la sua direzione sia quella indicata nella Figura 3. Il relè, essendo la

parte più grande e pesante di tutte, sarà messo in loco per ultimo. A questo punto, la basetta è completa e si passerà alla fase di riscontro, un lavoro troppo spesso trascurato da coloro che si credono esperti, con esiti abbastanza catastrofici: delusioni, perdite di tempo, ricambi da acquistare, accidenti alla redazione, altro lavoro per la sostituzione dei componenti danneggiati e via di seguito. Se al controllo ogni parte manifesta l'esatto valore e la giusta polarità, ove vi sia, si può collegare il microfono ai terminali previsti, ed alimentare il dispositivo anche con una comune pila da 9 V, stando bene attenti a non scambiare tra loro positivo e negativo.

Il pin cui deve giungere il positivo della pila è quello marcato con X, il negativo deve far capo al pin Y. Fischiando a circa un metro dal microfono, o battendo le mani, il relè deve scattare immediatamente; se ciò non avvenisse, esclusi errori di montaggio, la sensibilità è troppo scarsa e si deve aggiustare il trimmer P1 per migliorarla. La regolazione di questo controllo è comunque da ritenersi critica, perchè se l'apparecchio diventa troppo sensibile, si possono avere azionamenti casuali del relè.

ELENCO COMPONENTI

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%

R1	**resistore da 270 Ω**
R2	**resistore da 39 kΩ**
R3-8	**resistore da 10 kΩ**
R4	**resistore da 4,7 kΩ**
R5	**resistore da 1 kΩ**
R6	**resistore da 39 Ω**
R7	**resistore da 68 kΩ**
P1	**trimmer da 4,7 MΩ**
C1	**cond. elettr. da 33 μF 16 Vl**
C2-4	**cond. da 100 nF ceramico**
C3	**cond. da 47 pF ceramico**
C5	**cond. elettr. da 1 μF 16 Vl**
C6	**cond. elettr. da 100 μF 16 Vl**
CX	**vedere testo**
IC1	**μA741**
TR1-2	**BC208**
D1-2	**1N4148**
RL1	**relè da 12 Vcc**
M	**microfono dinamico**
1	**circuito stampato**

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE PRIMARIO 220V

VA	*VOT SECONDARI*	*LIRE*	*VA*	*VOT SECONDARI*	*LIRE*	*VA*	*VOT SECONDARI*	*LIRE*
1	6+6	3.900	15	6-0-0-6	7.950	80	15-0-0-15	14.700
1	9+9	3.900	25	18-0-0-18	9.300	100	7,5-0-0-7,5	16.900
1	12+12	3.900	25	12-0-0-12	9.300	100	9-0-0-9	16.900
2	6-0-0-6	4.200	25	15-0-0-15	9.300	100	12-0-0-12	16.900
2	9-0-0-9	4.200	25	6-0-0-6	9.300	100	15-0-0-15	16.900
2	7,5-0-0-7,5	4.200	30	6-0-0-6	9.850	100	18-0-0-18	16.900
4	7,50-0-7,5	4.600	30	7,5-0-0-7,5	9.850	120	9-0-0-9	19.500
4	9-0-0-9	4.600	30	9-0-0-9	9.850	120	12-0-0-12	19.500
4	12-0-0-12	4.600	30	15-0-0-15	9.850	120	15-0-0-15	19.500
6	6-0-0-6	5.400	40	12-0-0-12	10.500	120	18-0-0-18	19.500
6	7,5-0-0-7,5	5.400	40	9-0-0-9	10.500	120	6/9/12/18/24	19.900
6	12-0-0-12	5.400	40	7,5-0-0-7.5	10.500	150	12-0-0-12	23.700
6	18-0-0-18	5.400	40	15-0-0-15	10.500	150	15-0-0-15	23.700
6	9-0-0-9	5.400	40	6-0-0-6	10.500	150	18-0-0-18	23.700
10	12-0-0-12	6.900	50	12-0-0-12	11.800	150	6/9/12/18/24	24.500
10	75-0-0-7,5	6.900	50	15-0-0-15	11.800	250	7,5-0-0-7,5	29.900
10	9-0-0-9	6.900	50	6-0-0-6	11.800	250	9-0-0-9	29.900
10	6-0-0-6	6.900	50	9-0-0-9	11.800	250	12-0-0-12	29.900
15	7,5-0-0-7,5	7.950	80	7,5-0-0-7,5	14.700	250	15-0-0-15	29.900
15	12-0-0-12	7.950	80	9-0-0-9	14.700	250	6/9/12/18/24	31.500
15	9-0-0-9	7.950	80	12-0-0-12	14.700			

TRASFORMATORI PER INVERTER AVVOLGIMENTI BIFILARI

TENSIONE PRIMARIA 10+10 TENSIONE SECONDARIA 220V

30	VA	11.500	400	VA	41.000
50	VA	12.500	500	VA	47.000
100	VA	17.500	600	VA	54.000
150	VA	24.500	800	VA	63.000
200	VA	26.900	1000	VA	79.000
300	VA	34.500	1200	VA	87.000

TENSIONE PRIMARIA 21+21 V SEC. 220

500	WATT	47.000
800	WATT	63.000
1000	WATT	79.000
1500	WATT	108.000
2000	WATT	123.000

TRASFORMATORE PER INVERTER

DA 300 VA NUCLEO AC L. 35.000
PRIMARIO SEC.
10+10V 28-0-28/28-0-28
ADATTO PER INVERTER
APPARSO SU ELETTRONICA
2000 n. 112 DICEMBRE 88

DISCHETTI PER COMPUTER NASHUA

5 1/4 MD2D	10 PEZZI	14.500
5 1/4 HD 1.2 M.	10 PEZZI	28.500
3 1/2 MD2D 1 M.	10 PEZZI	22.000
3 1/2 HD 2 M.	10 PEZZI	58.500
5 1/4 MD2D BULK	10 PEZZI	8.500

PER 5 CONFEZIONI SCONTO 10%

TRANSISTOR

TIPO	*LIRE*	*TIPO*	*LIRE*	*TIPO*	*LIRE*	*TIPO*	*LIRE*
BC 212	175	BC253	225	BC550	140	BC618	550
BC213	185	BC257	410	BC556	140	BC635	430
BC214	254	BC307	110	BC557	140	BC636	430
BC237	110	BC308	110	BC558	145	BC637	430
BC238	110	BC309	110	BC559	140	BC317	990
BC239	135	BC317	200	BC560	135		
BC252	235	BC549	110	BC617	520		

INTEGRATI CMOS

TIPO	*LIRE*	*TIPO*	*LIRE*	*TIPO*	*LIRE*
4000	480	4011	450	4153	1120
4001	430	4013	690	4066	780
4002	460	4014	1050	4070	570
4006	980	4015	1180	4075	560
4007	540	4016	690	4094	1490
4008	1100	4017	790	40106	870
4009	980	4018	1150		

DIODI LED

TIPO	*N. PEZZI*	*LIRE*
ROSSO 3/5 MM	10	1.500
ROSSO 3/5 MM	100	12.000
VERDE 3/5 MM	10	1.950
VERDE 3/5 MM	100	15.500
GIALLO 3/5 MM	10	1.950
STAGNO KG. 0,500 0,8 MM		16.500
STAGNO KG. 110,8 MM		26.500

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A L. 50.000
EMISSIONE FATTURA ORDINE MINIMO L. 100.000
SPESE TRASPORTO A TOTALE CARICO DESTINATARIO
I PREZZI SONO IVA COMPRESA, PAGAMENTO CONTRASSEGNO,
A RICHIESTA INVIAMO LISTINO PREZZI INVIANDO L. 5.000
ANCHE IN FRANCIBOLLI, OPPURE SUL C.C. POSTALE 61362208 Intestato a:

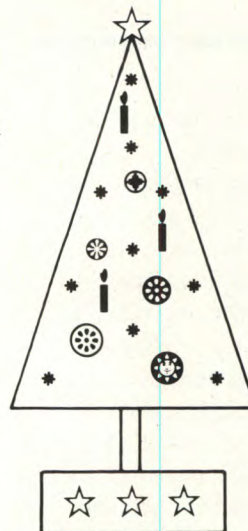
NOVARRIA SANTO

via Orti, 2 - 20122 MILANO - Tel. (02) 55.18.26.40 - Fax (02) 55.18.26.40

per il tuo Natale

SE LA TUA ZONA NON È SERVITA DA UN CONCESSIONARIO GPE, POTRAI EFFETTUARE ORDINI TELEFONICI ALLO 0544-464059, VIA FAX ALLO 0544-462742, OPPURE INVIANDO PER POSTA L'ORDINE A:
GPEKit Via Faentina 175/A - 48010 FORNACE Z. (RAVENNA)

* MK 840 - EFFETTO GIORNO/NOTTE PER PRESEPIO

* MK 840/E - ESPANSIONE STELLARE PER MK 840

* MK 1290 - ALBERINO DI NATALE ELETTRONICO

* MK 1015 - PALLINA NATALIZIA PSICO LIGHT

* MK 820 - PAPILLON PSICHEDELICO

* MK 1030 - GIOIELLO ELETTRONICO PULSANTE

* MK 1020 - PALLINA NATALIZIA VU METER

* MK 810 - PALLINA NATALIZIA LUMINOSA

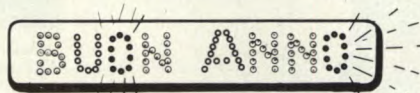
* MK 805 - PALLINA NATALIZIA MUSICALE

* MK 1040 - MICROAVVISATORE DI STRADA GHIACCIATA

G.P.E.
per il tuo Natale

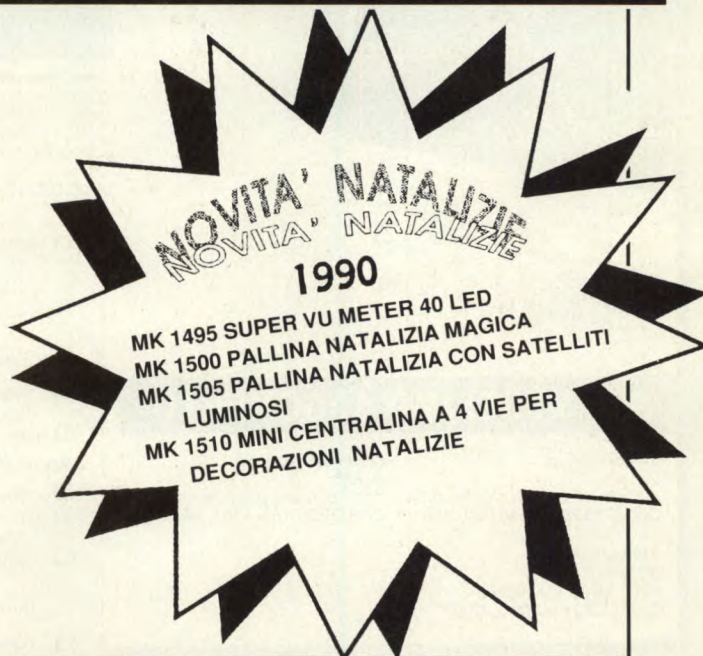
- ✱ MK 1015 PALLINA NATALIZIA PSICO LIGHT
- ✱ MK 1285 PALLINA NATALIZIA LUMINOSA ROTANTE
- ✱ MK 805 PALLINA NATALIZIA MUSICALE
- ✱ MK 810 PALLINA NATALIZIA LUMINOSA
- ✱ MK 1280 PALLINA NATALIZIA CHE CAMBIA COLORE
- ✱ MK 1275 PALLINA NATALIZIA "SUPER CAR"
- ✱ MK 1020 PALLINA NATALIZA VU METER
- ✱ MK 1025 PALLINA NATALIZIA FOTOSENSIBILE
- ✱ MK 530 STELLA COMETA ELETTRONICA
- ✱ MK 1290 ALBERINO DI NATALE ELETTRONICO
- ✱ MK 1270 CENTRALINA NATALIZIA PER LUCI 2 CANALI
- ✱ MK 840 EFFETTO GIORNO/NOTTE PER PRESEPIO
- ✱ MK 840/E ESPANSIONE STELLARE PER MK 840
- ✱ MK 835 GENERATORE DI CANZONI NATALIZIE
- ✱ MK 890 SCHEDA BASE PER DICITURE SCORREVOLI
- ✱ MK 890/K DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "AUGURI" PER MK 890
- ✱ MK 890/L DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "BUON ANNO" PER MK 890
- ✱ MK 1030 GIOIELLO ELETTRONICO PULSANTE
- ✱ MK 820 PAPILLON PSICHEDELICO

✱ MK 530 - STELLA COMETA ELETTRONICA

✱ MK 890 - SCHEDA BASE PER DICITURE SCORREVOLI

✱ MK 890/L - DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "BUON ANNO" per MK 890

✱ MK 890/K - DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "AUGURI" per MK 890

✱ MK 1025 - PALLINA NATALIZIA FOTOSENSIBILE

È DISPONIBILE IL NUOVO DEPLIANT N' 2-'90 CON NOVITÁ, DESCRIZIONI TECNICHE E PREZZI DEGLI OLTRE 300 KIT GPE. POTRAI TROVARLO PRESSO OGNI CONCESSIONARIO GPE O RICEVERLO GRATUITAMENTE RITAGLIANDO QUESTO TAGLIANDINO SPEDENDOLO IN BUSTA CHIUSA COL TUO INDIRIZZO A: GPE- VIA FAENTINA 175/A 48018 FORNACE Z. (RAVENNA)

Jackson presenta i manuali intel

Elettronica Generale

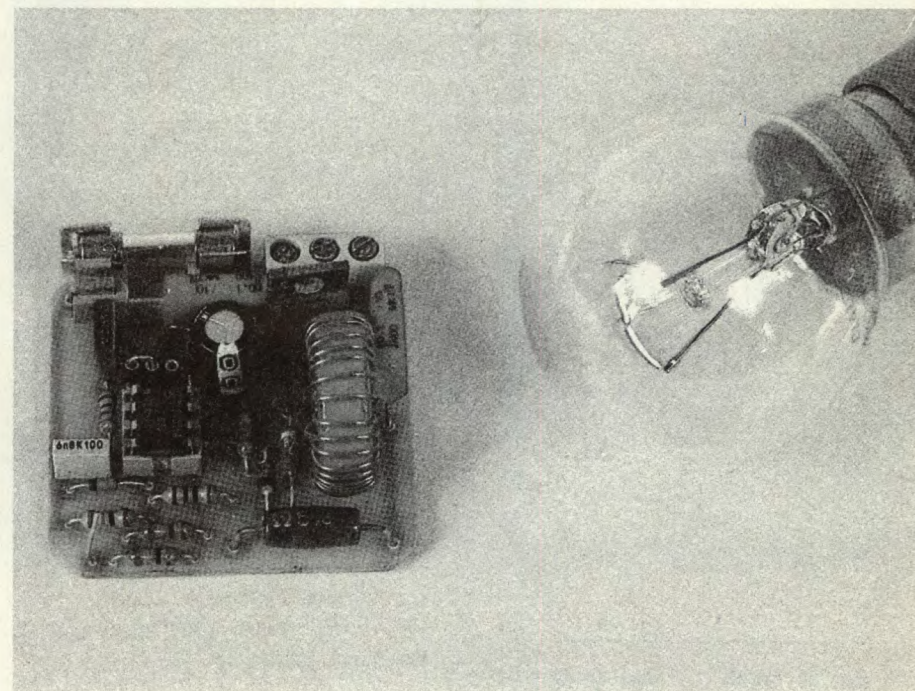
VARIALUCE TELECOMANDATO

L'insieme che presentiamo è composto da tre circuiti e serve a controllare l'illuminazione di un locale per mezzo di un telecomando.

Il varialuce

Lo schema elettrico del varialuce è riportato in Figura 1.

Come per molti circuiti che contengono integrati specifici, ci siamo riferiti al foglio dati del chip SLB 0586, ultimo nato nei laboratori Siemens. Una volta si utilizzavano diverse versioni del 576; oggi un solo circuito può svolgere tutte e tre le funzioni. Il principio di pilotaggio è semplice: un impulso breve per "acceso" o "spento", un impulso lungo per la variazione. Con il piedino 2 collegato al polo negativo, alla messa in funzione l'illuminazione è totale. Successivamente, la luce si abbassa: ad ogni azionamento l'intensità diminuisce; arrivati al minimo, si inverte il senso della variazione. Lasciando libero questo piedino, viene memorizzato l'ultimo grado di luminosità, che ritorna al primo azionamento. Quando viene ripetuto l'ordine di gradazione, il senso di variazione cambia.

Terzo modo: collegando il piedino 2 al polo positivo, si ha l'intensità massima all'accensione e l'inversione del senso ad ogni comando di gradazione. L'alimentazione proviene direttamente dalla rete, attraverso R1, C2, D2, D3 e C3. Il controllo arriva sul piedino 5, mentre i due resistori R6 ed R7 migliorano la sicurezza dalla parte dell'utilizzatore.

Il triac riceve corrente dal piedino 8, mentre il diodo D2 garantisce la protezione nei confronti di certi triac generatori di tensioni parassite.

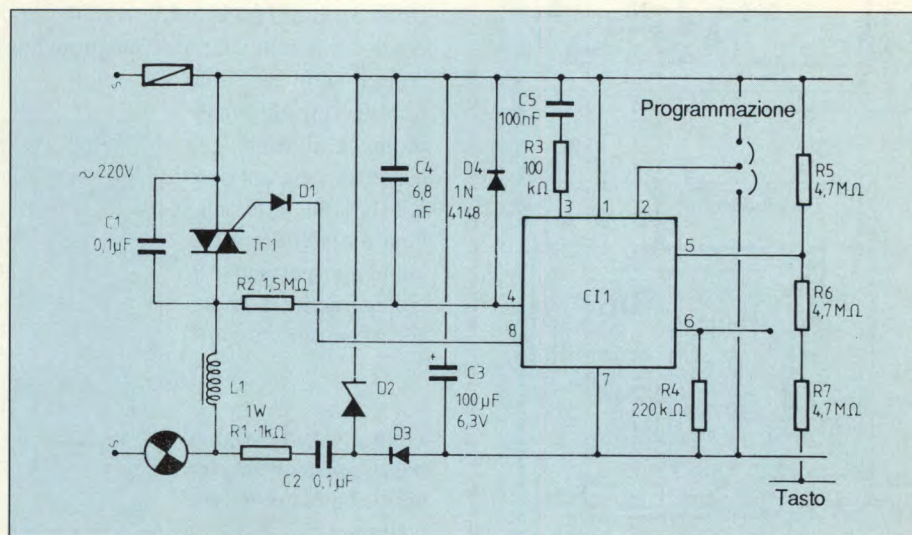



Figura 1. Schema elettrico del circuito del varialuce.

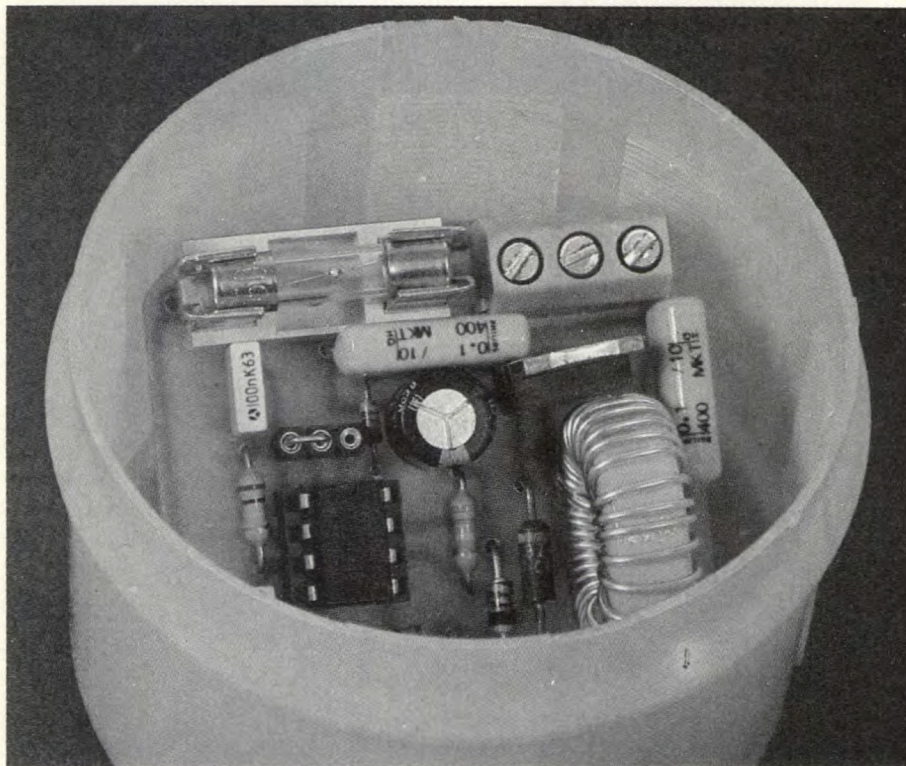



Figura 2. Circuito stampato del varialuce, lato rame. Scala 1:1.

Costruzione

Il circuito stampato del varialuce, di cui vediamo il tracciato rame in scala unitaria in Figura 2, è stato calcolato per poter essere installato in una scatola di derivazione e passare fra le graffette di fissaggio del coperchio. Un fusibile protegge il circuito, mentre una bobina antidisturbo protegge il triac. La basetta va fissata con adesivo al silicone. Una morsettiera a tre elementi permette i collegamenti: il morsetto centrale è il punto comune fra lampada e rete: vedere la disposizione dei componenti in Figura 3.

Figura 3. Disposizione dei componenti sul circuito stampato del varialuce.

Telecomando: il trasmettitore

Lo schema elettrico del trasmettitore è riportato in Figura 4. Il trasmettitore del telecomando non è affatto complicato ed utilizza una tecnica di modulazione vecchia come il 555... Particolarità di questo circuito: si alimenta con una tensione di 3 V, talmente bassa da permettere di utilizzare soltanto due pile, inserite in un piccolo contenitore di plastica. Poiché abbiamo voluto ottenere un consumo ridotto ed una portata soddisfacente (circa 8 m), utilizziamo un segnale con rapporto impulso/pausa molto piccolo. Il diodo LED all'infrarosso verrà attraversato da una corrente molto elevata per una piccola frazione del periodo del segnale.

Con i valori indicati, questa corrente è di circa 500 mA, mentre l'assorbimento totale è di 15 mA circa. Le pile, del tipo LR 03, permetteranno un'autonomia superiore alle 60 ore. Il basso consumo è dovuto al temporizzatore LINCMOS che, rispetto al 555, ha il vantaggio di funzionare con una tensione minore di 3 V. Il condensatore C2 permette l'erogazione di una forte corrente, mentre T1 serve come commutatore di potenza. La

Figura 4. Schema elettrico del trasmettitore.

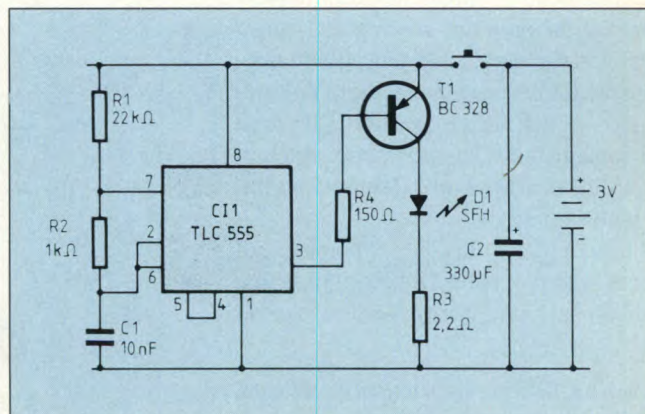
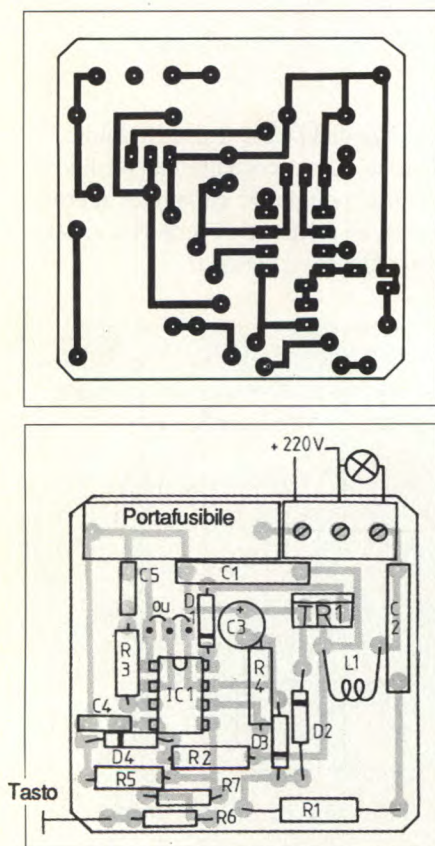
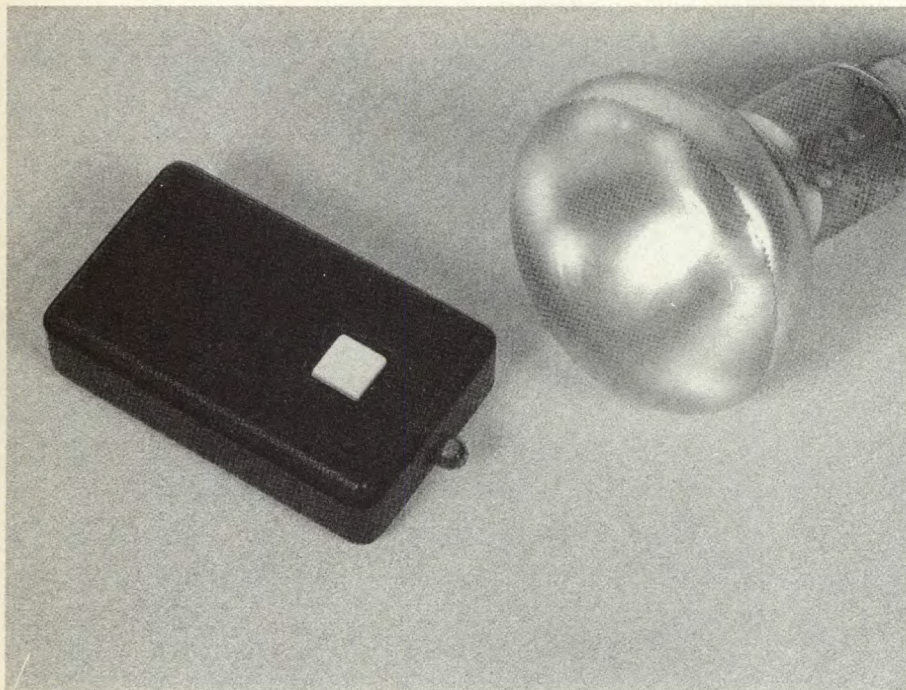



Figura 5. Circuito stampato del trasmettitore, lato rame. Scala 1:1.

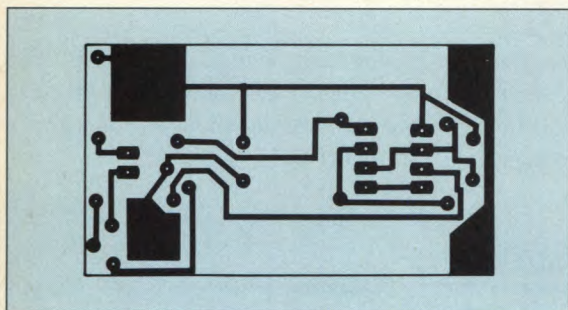
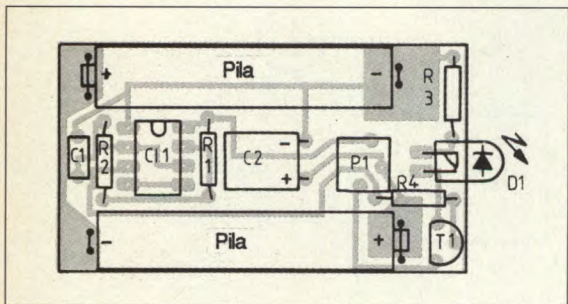



Figura 6. Disposizione dei componenti sul circuito stampato del trasmettitore.

corrente viene limitata da R3. Il diodo LED è un modello a raggi infrarossi con elevata direttività: la concentrazione permette in questo caso di ottenere una buona portata, con un ricevitore relativamente semplice. La frequenza di trasmissione è prossima a 5 kHz, valore abbastanza lontano dalla frequenza parassita di 100 Hz emessa dalle lampade ad incandescenza.

Costruzione del trasmettitore

Il circuito stampato, di cui la traccia rame al naturale in Figura 5, è previsto per poter essere inserito in un contenitore miniatura Pozzi tipo 653. Un foro del diametro di 5 mm lascia passare il diodo LED (SFH 484 oppure LD 274, componenti molto direttivi che permettono di ottenere una lunga portata). Il condensatore di filtro va montato, come mostra la disposizione dei componenti di Figura 6, coricato sulla basetta. Le pile sono LR 06; il portapile è realizzato con spezzoni di filo armonico del diametro di 5/10 di mm ed è previsto per elementi il cui contatto positivo non si limita ad una semplice pastiglia. Dal lato positivo, il contatto circonda la pastiglia, mentre dal lato negativo è più piccolo della pastiglia stessa, così da obbligare ad inserire la pila nel senso corretto. I terminali dei componenti vanno completamente inseriti nei fori della basetta prima della saldatura, in modo da guadagnare un po' di spazio in altezza. Lo stesso vale per il filo di acciaio dei portapile.

Telecomando: il ricevitore

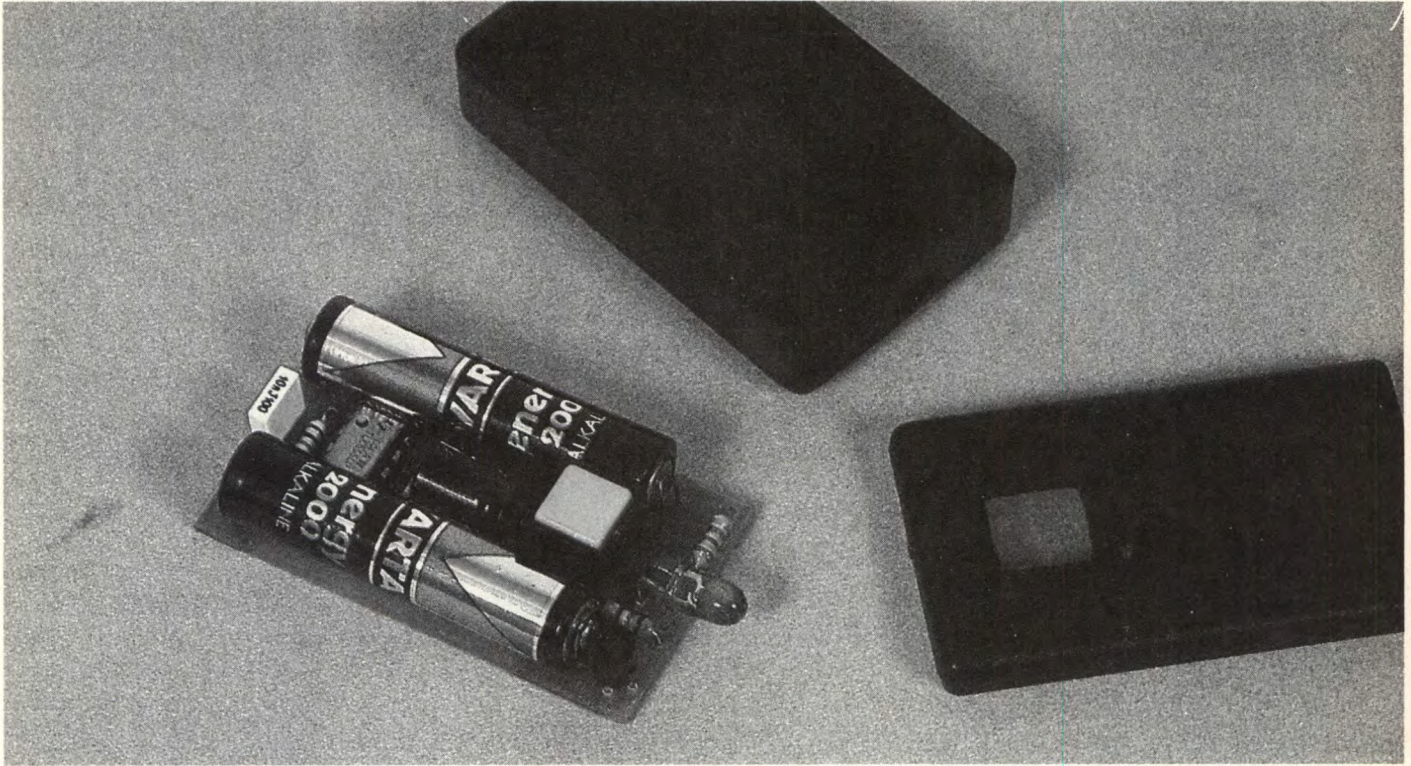
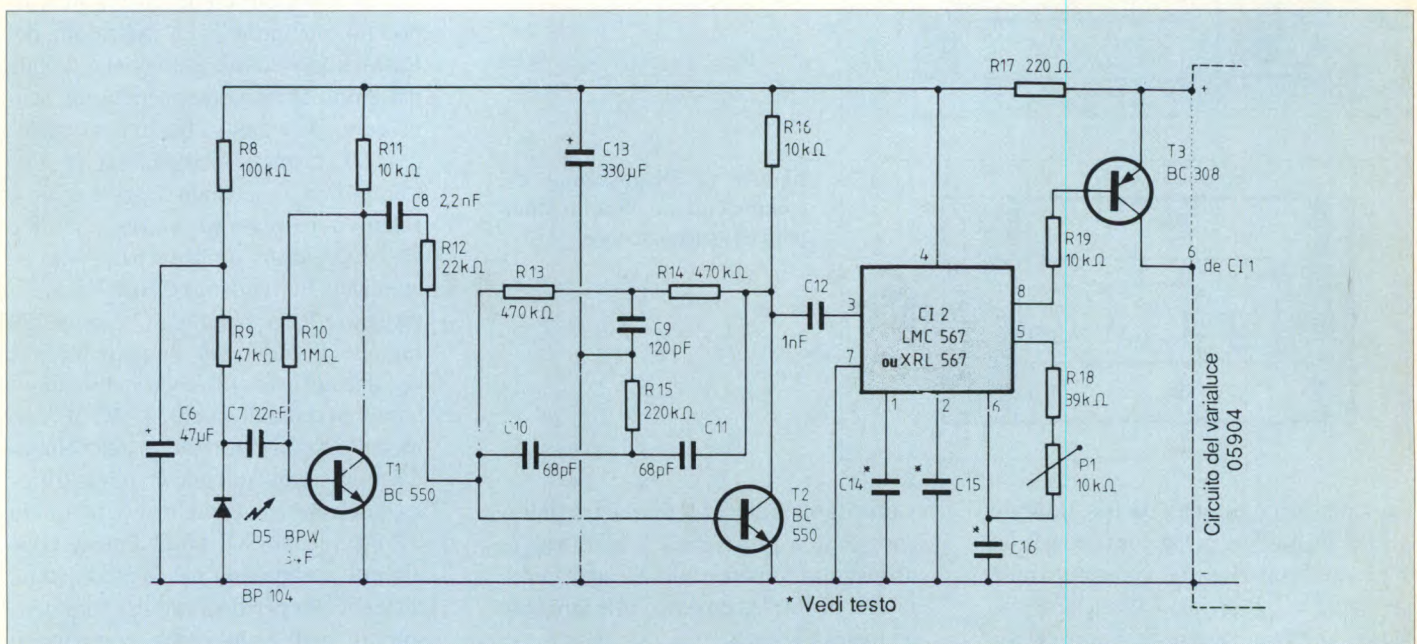
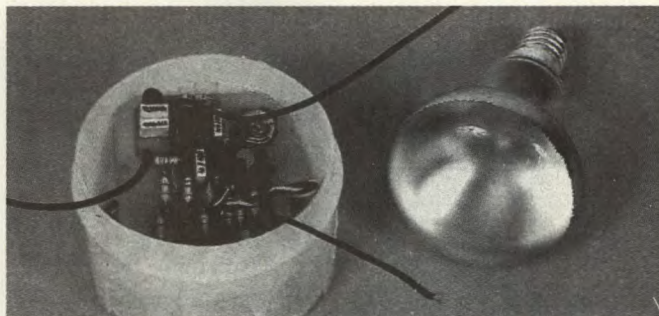
Lo schema elettrico del ricevitore è riportato in Figura 7. La radiazione del trasmettitore ad infrarossi viene captata dal diodo D5 (i componenti sono stati numerati di seguito a quelli del varialuce). C7 trasmette il segnale a T1, che l'amplifica. Il secondo amplificatore è selettivo, regolato sui 5 kHz; C7, C8 e C12 funzionano da filtro passa-alto ed attenuano la frequenza di 100 Hz. Il filtraggio selettivo corregge la forma del segnale, in modo tale da permettere la sua decodifica nel decodificatore di tonalità. Si tratta di un chip LMC 567, un modello a consumo ridotto della National Semiconductor, ancora molto diffuso; può essere eventualmente sostituito dal più vecchio XR L567. Poiché i due circuiti, compatibili per la piedinatura, differiscono per il valore dei parametri interni, nell'elenco dei componenti

sono indicati i diversi valori di alcuni componenti, a seconda dell'integrato usato. Il clock dell'LMC 567 ha una frequenza doppia di quella a cui è regolato. La polarità del segnale d'uscita è invertita da T3, il cui collettore è collegato direttamente al pin 6 dell'SLB 0586 del varialuce, che può così conservare la programmazione ed il funzionamento a sfioramento.

Figura 7. Schema elettrico del ricevitore.

La tensione di alimentazione è fornita dal circuito del varialuce, adattato variando il valore di C2.

Costruzione del ricevitore

A seconda dell'integrato scelto, scegliere i valori dei componenti periferici C14-C16. I componenti sono alloggiati sul circuito stampato di Figura 8 che può essere inserito, come quello del varialuce, in una scatola di derivazione dell'impianto elettrico. La disposizione dei componenti è illustrata in Figura 9. Il diodo dovrà essere posto all'esterno, in modo da "vedere" la radiazione del trasmettitore e, se possibile, essere nascosto alle radiazioni, anche indirette, della lampada ad incandescenza che alimenta.

I due circuiti stampati, quello del varialuce e quello del ricevitore, devono essere collegati con tre fili, senza venire a contratto fra loro. Poiché il circuito funziona direttamente con la tensione di

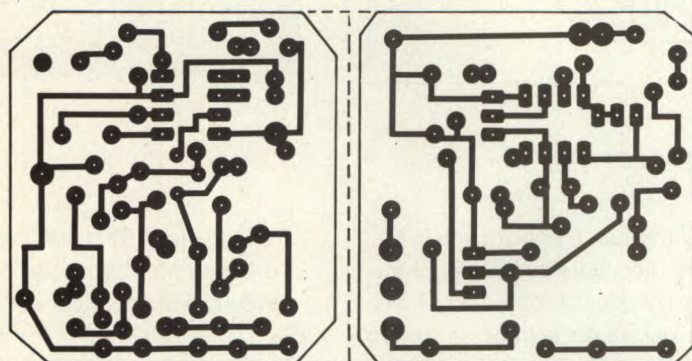



Figura 8. Circuito stampato del ricevitore, lato rame. Scala 1:1.

KITS ELETTRONICI novita' SETTEMBRE 90

RS 266 L. 37.000

GENERATORE SINUSOIDALE 15 Hz ÷ 80 KHz

È un utile strumento dal quale si possono ottenere segnali sinusoidali con frequenza compresa tra 15 Hz e 80 KHz suddivisi in quattro gamme selezionabili con un apposito commutatore. Ad ogni posizione corrisponde l'accensione di un Led, così da indicare chiaramente in quale gamma è stato predisposto lo strumento.
La regolazione fine della frequenza viene poi effettuata con un apposito potenziometro doppio.
La tensione di alimentazione è del tipo duale e può essere fornita da due normali batterie da 9 V per radioline. Il consumo per ogni batteria è di circa 12 mA.

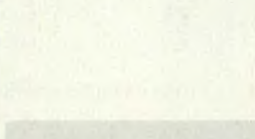
RS 267 L. 26.000

SIMULATORE DI FUOCO CAMINETTO ELETTRONICO

Inserendo il dispositivo alla tensione di rete a 220 Vca e collegando alla sua uscita una lampada ad incandescenza, quest'ultima si accenderà in modo del tutto particolare (luce vibrante periodicamente interrotta e momentaneamente stabile) simulando le fiamme di un fuoco. Le sue applicazioni sono svariate. Può essere ad esempio usato per creare un finto caminetto, nel Presepio durante il Natale ecc.
Per un buon finanziamento occorre applicare alla sua uscita un carico (lampada) non inferiore a 100 W. Il carico massimo è di 1000 W.

RS 270 L. 48.000

VARIATORE LUCE AUTOMATICO PROFESSIONALE 220 V - 1000 W

Serve ad accendere o spegnere una lampada ad incandescenza in modo graduale.
L'accensione o lo spegnimento della lampada avviene agendo su di un apposito deviatore.
Tramite due potenziometri si regolano indipendentemente i tempi di accensione e spegnimento tra 0-2 minuti.
È previsto per essere usato con la tensione di rete a 220 Vca.
Il massimo carico applicabile è di 1000 W.

RS 271 L. 25.000

PRO MEMORIA AUTOMATICO PER AUTO

Collegato all'impianto elettrico a 12 V della vettura mette in funzione un buzzer (con un suono acuto periodicamente interrotto) e un led lampeggiante ogni volta che si gira la chiave di accensione per mettere in moto, rammentando così di allacciarsi le cinture di sicurezza, di accendere le luci ecc.
Premendo un apposito pulsante il dispositivo si azzera, altrimenti l'azzeramento avverrà automaticamente dopo circa 40 secondi (modificabili).
La sua installazione è di estrema semplicità: basta infatti collegare due soli fili.
Il massimo assorbimento è di soli 16 mA.
Quando la chiave non è inserita (motore spento), il dispositivo è completamente scollegato.

RS 268 L. 25.000

AUTOMATISMO PER SUONERIA PORTA NEGOZIO

Sostituisce l'ormai vetusto contatto strisciante applicato alle porte dei negozi per azionare una suoneria nel momento che la porta viene aperta e nel momento che viene chiusa. Funziona con una tensione di alimentazione di 12 Vcc e il massimo assorbimento è di circa 70 mA a relè eccitato e di soli 3 mA a riposo. Il kit è completo di contatto magnetico e di micro relè i cui contatti (2 A max) possono fungere da interruttore a qualsiasi tipo di suoneria. Aprendo la porta il dispositivo mette in funzione la suoneria collegata soltanto per pochi istanti. Nel momento che la porta viene chiusa la suoneria entrerà in funzione per breve tempo.

RS 269 L. 48.000

DISPOSITIVO AUTOMATICO PER ALBA-TRAMONTO

Serve a far variare in modo continuo la luce di una lampada ad incadenscenza dal minimo al massimo e viceversa.
Sia il tempo di accensione che quello di spegnimento possono essere regolati tra 5 secondi e 2 minuti.
Può trovare applicazioni in locali pubblici (ritrovi e discoteche) creando piacevoli effetti con fasci di luci colorate evanescenti e, durante le feste di Natale può essere usato per creare l'effetto giorno-notte nel Presepio. È alimentato direttamente dalla tensione di rete a 220 Vca e può sopportare un carico massimo di 500 W.

ELSE kit

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679-6511964 - TELEFAX 010/602262

08

NOME ________ COGNOME ________
INDIRIZZO ________
CAP ________ CITTÀ ________

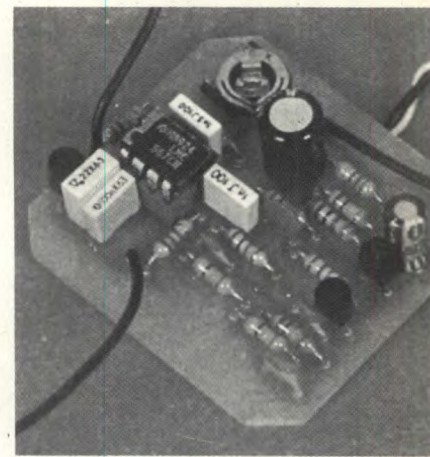
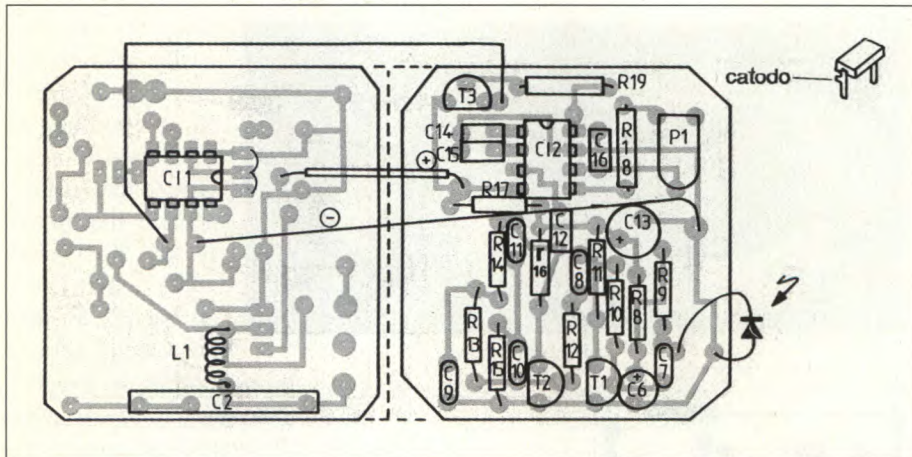



Figura 9. Disposizione dei componenti sul circuito stampato del ricevitore.

rete, è indispensabile la massima precauzione quando lo si maneggia. I due circuiti, varialuce e ricevitore, sono montati sovrapposti.
E' necessaria una sola regolazione: quella del trimmer P1 che regola la frequenza del ricevitore su quella del trasmettitore (frequenza doppia per l'LMC 567). Per questa operazione, utilizzare un cacciavite con manico isolato. Attenzione: il diodo SFH 484 è molto direttivo, occorrerà "mirare" bene, trovandosi al limite della portata.

© Haut Parleur n° 1776-1777

ELENCO COMPONENTI

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5% se non diversamente specificato

varialuce

R1	**resistore da 1 kΩ, 1 W**
R2	**resistore da 1,5 MΩ**
R3	**resistore da 100 kΩ**
R4	**resistore da 220 kΩ**
R5	**resistore da 1 a 4,7 MΩ regola la sensibilità del controllo**
R6-7	**resistori da 4,7 MΩ**
C1-2	**cond. da 100 nF 250 Vca o 400 Vcc**
C3	**cond. elettr. da 100 μF 6,3 Vl**
C4	**cond. da 6,8 nF MKT**
C5	**cond. da 100 nF MKT**
CI1	**SLB 0586 Siemens**
Tr1	**triac 6A, 400 V**
D1-4	**diodi 1N4148**
D2	**diodo Zener da 5,6 V**
C3	**diodo al silicio 1N4007**
L1	**induttanza antiparassita toroidale**
1	**portafusibile con fusibile**
1	**circuito stampato**

telecomando: trasmettitore

R1	**resistore da 22 kΩ**
R2	**resistore da 1 kΩ**
R3	**resistore da 2,2 Ω**
C1	**cond. da 10 nF MKT,**
C2	**cond. elettr;da 330 μF 10 Vl**
CI1	**TLC 555**
D1	**diodo LED all'infrarosso SFH 484 o LD 274 Siemens**
T1	**transistor BC 328**
1	**contenitore**
-	**filo di acciaio armonico da 5/10 di mm**
P1	**pulsante**
1	**circuito stampato**

telecomando: ricevitore

R8	**resistore da 100 kΩ**
R9	**resistore da 47 kΩ**
R10	**resistore da 1 MΩ**
R11-16-19	**resistori da 10 kΩ**
R12	**resistore da 22 kΩ**
R13-14	**resistori da 470 kΩ**
R15	**resistore da 220 kΩ**
R17	**resistore da 220 Ω**
R18	**resistore da 39 kΩ**
C6	**cond. elettr. da 47 μF 6,3 Vl**
C7	**cond. da 22 nF ceramico o MKT**
C8	**cond. da 2,2 nF ceramico o MKT**
C9	**cond. da 120 pF ceramico**
C10-11	**cond. da 68 pF ceramici**
C12	**cond. da 1 nF ceramico o MKT**
C13	**cond. elettr. da 330 μF 6,3 Vl**

LMC 567

C14	**cond. da 220 nF MKT**
C15	**cond. da 100 nF MKT**
C16	**cond. da 1,5 nF MKT**

XR L567

C14	**cond. da 2,2 μF 6,3 Vl tantalio a goccia**
C15	**cond. da 1 μF 6,3 Vl tantalio a goccia**
C16	**cond. da 3,3 nF MKT**
D5	**fotodiodo BPW34F o BP 104**
T1-2	**transistor NPN BC 550C**
T3	**transistor PNP BC 308**
CI2	**LMC 567 (NS) oppure XR L567**
P1	**trimmer da 10 kΩ**
1	**circuito stampato**

RIVELATORE DI CIMICI

Spinti dal successo ottenuto dai gadget pubblicati nel numero doppio scorso, chiudiamo definitivamente la serie "Sotto Sorveglianza" con un rivelatore di cimici un po' più sofisticato.

Vi sembra di avere qualcosa da nascondere? Pensate di essere spiati e volete scoprire se è vero? Per scacciare queste preoccupazioni, basta costruire questo cercatore di cimici. Si tratta di un dispositivo in grado di rivelare la presenza di trasmettitori di bassa potenza (fino a 10 mW) su una distanza di circa 5 metri, facilitando così la scoperta delle "cimici" e la loro eliminazione.
E' previsto un controllo di sensibilità, che permette all'operatore esperto di localizzare anche trasmettitori nascosti. Con una piccola modifica, inoltre, si può collegare un minuscolo strumento invece dell'indicatore a LED: è un accorgimento che non migliora le prestazioni del circuito, ma lo fa apparire più "professionale". L'assorbimento di corrente è minimo: circa 4 mA in condizioni di attesa e 10 mA quando viene attivato; una batteria PP3 da 9 V è quindi sufficiente ad alimentare il dispositivo per un periodo abbastanza lungo. L'intero circuito, tranne l'eventuale strumento, trova posto su un circuito stampato da 35 x 60 mm circa, facilmente inseribile in un piccolo contenitore.

Funzionamento

Lo schema elettrico del detector è riportato in Figura 1. I segnali radio locali vengono raccolti dall'antenna ed introdotti nel circuito accordato, comprendente la bobina L ed il condensatore C1, che presenta un'elevata impedenza al segnale in arrivo. Il segnale viene poi applicato, mediante il condensatore di accoppiamento C2, al circuito rettificatore D1/D2. La tensione c.c. risultante viene portata all'ingresso non invertente di IC1. L'uscita del circuito integrato (piedino 6) passa da 0 V a circa 5 V quando viene rilevato un segnale, fornendo in questo modo corrente al LED, che si accende. La sensibilità del circuito è regolata dalla retroazione dell'amplificatore operazionale: è pertanto controllata dai tre resistori R2, RV1 ed RV2. Maggiore è la resistenza tra i piedini 2 e 6, maggiore è il guadagno. Ancora un'avvertenza: aumentando eccessivamente tale resistenza, radiazioni di interferenza come quelle della rete elettrica attiveranno lo scopritore di "cimici".
Se si desidera la lettura su uno strumento, questo deve essere ben smorzato, dato che il circuito va tenuto in mano. Poiché la portata dello strumento indicato è di 250 μA a fondo scala, ci vuole un resistore in serie perché possa essere utilizzato con la completa deviazione di tensione all'uscita del circuito integrato, che può raggiungere circa 5 V. Per questo scopo, è stato previsto un trimmer: si potrà ottenere una sensibilità ancora maggiore diminuendo la resistenza del trimmer. Attenzione però: questo accorgimento potrebbe anche deformare l'indice dello strumento qualora venisse rilevato un segnale forte!

Figura 1. Circuito elettrico del cercacimici

Costruzione

La Figura 2 mostra il circuito stampato del nostro cercatore di cimici, mentre la disposizione dei componenti è illustrata in Figura 3. Realizzare la bobina avvolgendo sei spire di filo di rame smaltato da 0,8 mm attorno ad una spina del diametro di 5 mm, utilizzando come forma una punta da trapano. Per ottenere una buona saldatura, eliminare dalle estremità del filo ogni traccia di smalto, utilizzando un coltellino oppure carta abra-

siva. Verificare che la polarità del diodo e del circuito integrato siano rispettate. Per il resto, la costruzione è molto semplice. Anche se il trimmer RV2 può essere omesso e sostituito con un ponticello, la sua funzione è descritta nel paragrafo seguente. L'antenna potrebbe essere costituita da qualche decimetro di normale filo di collegamento isolato, ma un'antenna telescopica è certo da preferire. In generale, tanto più lunga è l'antenna, tanto migliori saranno le prestazioni.

Collaudo ed utilizzo

Dopo aver verificato che tutti i componenti ed i collegamenti siano corretti, collegare al circuito una batteria. Se i resistori variabili di retroazione vengono predisposti alla resistenza massima (RV2 in senso antiorario ed RV1 in senso orario) il dispositivo si troverà nelle condizioni di sensibilità massima. In questa posizione, il LED potrebbe lampeggiare anche muovendo il circuito, senza apparente ragione. E' necessario allora abbassare il controllo grossolano RV2, fino a quando cessa l'attivazione casuale. Questa operazione potrà essere svolta meglio al buio: regolare RV1 finché il LED si spegne completamente, utilizzando RV2 come controllo fine per portare il LED fino alla soglia di accensione. La predisposizione del LED su questa soglia prolunga la durata della batteria. Qualora si preferisca una sensibilità migliore alle basse frequenze (diciamo, da 27 a 50 MHz) per localizzare le trasmissioni CB o sulla banda amatoriale dei 6 metri, per variare la larghezza della banda sarà sufficiente saldare un condensatore variabile da 5,5 a 65 pF in parallelo alla bobina oppure aumentare il numero di spire. Se invece si desidera la copertura dello spettro VHF/UHF, la rimozione di C1 e di qualche spira della bobina dovrebbe risolvere il problema. Nonostante il prototipo preveda un trimmer per RV1, può essere preferibile un potenziometro per montaggio su pannello, con una manopola munita di indicatore. Per utilizzare il circuito, è opportuno effettuare una lenta azione di copertura, attraversando lentamente il locale interessato. Se non viene rilevato nulla, si può ripetere il procedimento tenendo l'antenna su un piano diverso. Facciamo notare che quasi tutte le microspie hanno un'antenna verticale, perché le antenne delle auto sono verticali! E' sorprendente la differenza che si riscontra se l'antenna del trasmettitore e quella del localizzatore sono polarizzate in senso ortogonale (ad esempio una orizzontale ed una verticale). In queste condizioni una cimice potrebbe trovarsi ad una trentina di centimetri senza poter essere individuata. Quando le antenne si trovano sullo stesso piano, invece, il LED tende ad illuminarsi troppo! Ricordate: per ottenere buoni risultati, sono indispensabili pazienza ed allenamento. Quando viene rivelato un segnale, non dimenticate che la cimice potrebbe ancora trovarsi a più di 8 metri di distanza: continuate ad abbassare la sensibilità fino ad individuare il trasmettitore.

©ETI giugno 1990

Figura 2. Circuito stampato del detector visto dal lato rame in scala unitaria.

Figura 3. Disposizione dei componenti sulla basetta.

ELENCO DEI COMPONENTI

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%

R1-3	resistori da 470 Ω
R2	resistore da 22 kΩ
RV1	resistore da 1 MΩ
RV2	trimmer da 47 kΩ
RV3	trimmer oda 22 kΩ
C1	cond. da 5,6 pF ceramico
C2	cond. da 330 pF ceramico
C3	cond. da 1 nF ceramico
C4	cond. da 100 nF ceramico
IC1	3140
D1-2	diodi 0A90
LED1	LED rosso
1	microamperometro da 250 μA f.s.
1	circuito stampato

SINTONIZZATORE VHF AM/FM

di Fabio Veronese

Un transistor, un op amp e un pugno di componenti economici e assolutamente convenzionali: quanto basta per realizzare un sensibile ricevitore AM/FM in grado di sintonizzarsi lungo quasi tutta la gamma VHF e di captare trasmissioni insolite e affascinanti come quelle degli aerei in volo, dei radiotaxi e altre ancora.

Poco più di un anno fa, Fare Elettronica propose un convertitore panoramico per la gamma VHF da abbinarsi a una radio FM. Questo progettino, pur senza particolari pretese, pare aver riscosso un particolare gradimento, almeno a giudicare dalle numerosissime lettere e telefonate pervenute in redazione. Proprio da queste sono emerse le difficoltà incontrate da qualcuno nell'individuare una frequenza sgombra da interferenze lungo la banda FM e, successivamente, nell'effettuare le operazioni di messa a punto del converter senza disporre di certa strumentazione di base per i montaggi radio, quale il frequenzimetro digitale e un piccolo generatore VHF. Ferma restando la validità di quel progetto, in sè e per sè perfettamente funzionante, ma forse adatto a coloro che già dispongono di una certa esperienza nei circuiti in alta frequenza, vorremmo ora proporre un ricevitore VHF a sè stante, che, quindi, non necessiti del collegamento ad altre apparecchiature per poter funzionare, semplice da costruire e che non richieda alcuna operazione di taratura nè, di conseguenza, il possesso di strumenti di misura specifici.

La gamma VHF

La gamma VHF (dall'inglese Very High Frequency, altissima frequenza) si estende tra i 30 e i 300 MHz, cioè tra il termine delle Onde Corte e l'inizio delle UHF. Poichè le lunghezze d'onda VHF sono comprese tra 10 e 1 m, le si definisce anche Onde Metriche, mentre qualche vecchio manuale le riporta come Onde Ultracorte (OUC). Le VHF non godono della proprietà, che hanno le OC, di essere riflesse a terra dagli strati elettricamente attivi della ionosfera, e perciò le si utilizza soltanto per le radiocomunicazioni a breve raggio, al di sotto dei 100 km in portata ottica; in presenza di ostacoli

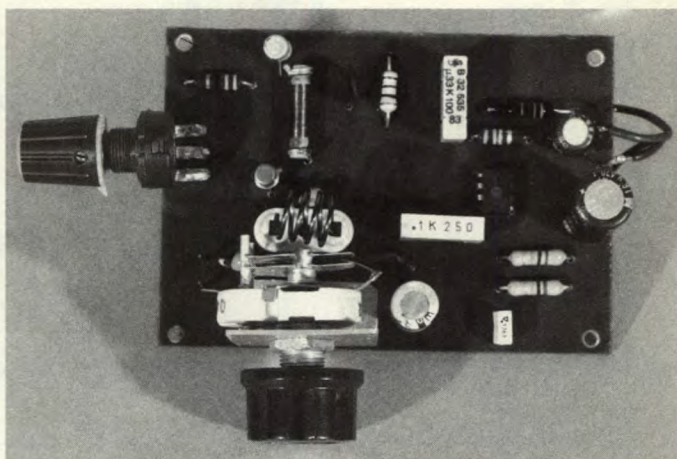



Figura 1. Schema elettrico del sintonizzatore VHF

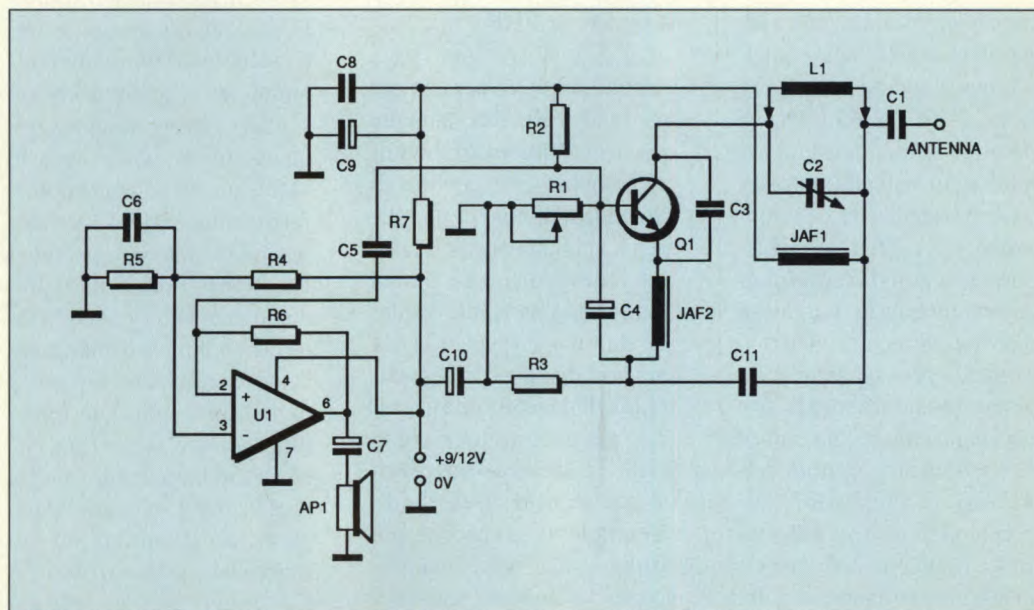
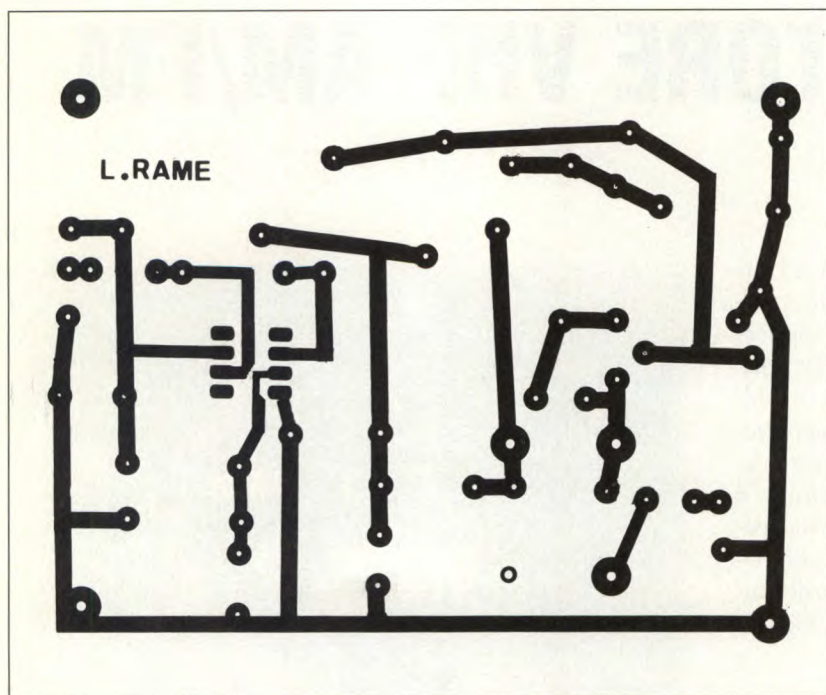



Figura 2. Circuito stampato del sintonizzatore VHF, visto dal lato rame in scala 1:1

quali alture e affini, si ricorre ai ponti radio, delle stazioni in posizione elevata che captano il segnale proveniente dal trasmettitore e lo ritrasmettono alla postazione ricevente. Soltanto in via eccezionale è possibile utilizzare le potenzialità riflettenti della Luna, di sciami meteorici o di nubi di elettroni che si creano, sotto determinate condizioni, nell'alta atmosfera (il cosiddetto strato "E sporadico") per effettuare collegamenti a grande distanza utilizzando queste frequenze che, normalmente, vengono sfruttate per mantenere il contatto radio tra mezzi mobili quali aerei in volo, radiotaxi, ambulanze, vetture della Polizia eccetera, e le relative centrali operative e di controllo. In più, le VHF ospitano le bande radiantistiche dei 6 e dei 2 metri (50 e 144 MHz), la frequenza di molti telefoni senza fili (48 MHz), alcuni canali TV nonchè la familiare banda FM-broadcasting (88-108 MHz).

Ricevere le VHF

Il modo migliore per captare i segnali VHF è certamente quello di adottare un ricevitore a doppia conversione di frequenza, munito di un efficiente stadio preamplificatore a radiofrequenza e di una buona antenna adatta a questa gamma: si ha così la garanzia di disporre della sensibilità e della selettività necessarie per un corretto ascolto. Tuttavia, l'autocostruzione di un apparecchio simile è molto complessa, e ancor di più risulta ardua, per i meno esperti, la corretta messa a punto. Una valida alternativa, se quel che interessa non è un ricevitore con caratteristiche professionali bensì un apparecchietto col quale dare, con minima spesa, una rapida occhiata a queste interessanti frequenze, è il rivelatore superreattivo. Stretto parente del rivelatore in reazione, il superreattivo si basa anch'esso sulla retrocessione di una parte del segnale RF amplificato dallo stadio d'ingresso all'entrata di quest'ultimo, per ottenere una ulteriore amplificazione e, quindi, una sensibilità più spinta. Com'è risaputo, se il guadagno di uno stadio in reazione diventa eccessivo, questo entra in auto-oscillazione e diventa, in pratica, inutilizzabile. Nel superreattivo, si utilizza lo stesso transistor rivelatore per generare anche un segnale a dente di sega a frequenza ultrasuonica (circa 30 kHz); questo segnale pilota il funzionamento del rivelatore, abilitandolo solo per brevi istanti e smorzandolo gradualmente subito dopo. Viene così inibita la tendenza all'auto-oscillazione, e si ottiene una notevolissima sensibilità del rivelatore (1 µV circa, in condizioni ottimali). La presenza del segnale di spegnimento determina un caratteristico, intenso fruscio in ricezione, che si attenua spontaneamente in presenza dei segnali più forti e che indica il regolare innesco della superreazione. Il riveletatore superreattivo non ha grandi doti di selettività, ma questa crea anche un vantaggio: la possibilità di rivelare, per caratteristica, anche i segnali modulati in frequenza, oltre a quelli in AM, senza dover ricorrere a circuiti discriminatori. Inoltre, poichè la frequenza di sintonia è determinata dal solo circuito d'ingresso, è sufficiente sostituire un'unica bobina di poche spire per sintonizzarsi entro una banda di frequenze veramente ampia.

Funziona così

Lo schema elettrico del nostro sintonizzatore VHF è riprodotto in Figura 1. Si riconoscono agevolmente i 2 stadi che lo compongono:
-rivelatore supperrigenerativo (Q1); -amplificatore audio ad alto guadagno (U1).

Il rivelatore

E' pilotato da un conume NPN al silicio ad alta frequenza di taglio utilizzato come amplificatore a base comune, una configurazione che offre una maggiore stabilità di quella, più frequente, a emettitore comune, con un piccolo discapito nel guadagno, non molto significativo nel caso in esame. I segnali captati dall'antenna pervengono al collettore di Q1 dopo aver oltrepassato il condensatore d'antenna C1, che ha l'importante compito di evitare il sovraccarico dello stadio, e il circuito accordato

formato dalla bobina intercambiabile L1 e dal condensatore variabile di sintonia C2. L'innesco delle oscillazioni è dovuto a C3, che "aiuta" la capacità della giunzione C-E di Q1 a creare un percorso a bassa impedenza per la RF: il suo valore è piuttosto critico, e varia di un pò a seconda del particolare transistore che si adotta. Il segnale di spegnimento viene prodotto grazie all'impedenza JAF1 e a C11: anche il valore di quest'ultimo condensatore è critico, poichè influenza il corretto innesco della superreazione. Il circuito comprende anche una seconda impedenza, di valore molto più basso: JAF2. Il guadagno dello stadio, cioè il tasso di superreazione, può essere regolato intervenendo sulla rete di polarizzazione della base mediante il potenziometro R1. Completano la polarizzazione dello stadio l'altro resistore di base R2 e quello d'emettitore, R3. Il resistore R7 e i condensatori C8, C9 e C10 consentono il necessario disaccoppiamento dall'alimentazione.

La sezione audio

E'affidata all'op amp U1, utilizzato con alimentazione singola creando una massa fittizia collegata a uno degli ingressi (pin 3) mediante il partitore resistivo R4/R5, bypassato alla massa generale mediante C6. I segnali audio, prelevati dalla base di Q1 mediante C5, pervengono all'ingresso non invertente di U1 che li amplifica con un guadagno determinato dal valore del resistore di controreazione R6. I segnali audio amplificati sono disponibili al pin 6, dal quale li si può prelevare mediante l'elettrolitico C7 e avviare alle cuffie, o anche a un altoparlante (AP1).

In pratica

La reperibilità dei componenti che concorrono alla realizzazione del sintonizzatore VHF è immediata: si raccomanda però di non alterare i valori di C3 e C11. Il transistore Q1 può essere, oltre al 2N914 suggerito, un BSX26 oppure un 2N706, 708, 918, 2222, 2369 o diretti equivalenti: essenziale è che la frequenza di taglio sia superiore ai 300 MHz e che il ß (Hfe) sia piuttosto elevato, da 40 in avanti. La bobina L1 deve essere avvolta dal costruttore, come si vedrà tra poco; desiderando renderla intercambiabile per sintonizzarsi su più bande, si potrà utilizzare uno zoccolo per quarzi, come visibile nella foto d'apertura. Per il montaggio vero e proprio, è consigliabile ricorrere al circuito stampato riprodotto in Figura 2, da incidersi su vetronite ramata monofaccia. E' possibile anche l'assemblaggio su millefori, ma lo si suggerisce esclusivamente ai più esperti; è raccomandabile, comunque, non discostarsi sostanzialmente dal piano di montaggio suggerito nella Figura 3. L'installazione dei componenti è ordinaria, eccezion fatta per il variabile C2, che deve essere collegato allo stampato mediante brevissimi spezzoni di filo rigido. Il variabile non fa capo a massa (negativo) e si trova, anzi, sotto tensione positiva su uno dei lati: se si decide di racchiudere il montaggio in un contenitore metallico collegato a massa, si dovrà ricordare di mantenerlo ben isolato. Per questo, è consigliabile fissarlo a una squadretta a L in lamierino d'alluminio o d'ottone, da montare sulla basetta con 2 viti e altrettanti dadi.

Figura 3. Piano di montaggio del sintonizzatore VHF

La bobina

L'induttore L1 deve essere avvolto con filo di rame smaltato o argentato da 1 o 1,5 mm. Considerando un avvolgimento in aria, della lunghezza di 25 mm circa e del diametro di 12 mm, il numero di spire occorrente per le varie bande è il seguente:

- 40-70 MHz circa: 9 spire;
- 70-90 MHz circa: 7 spire;
- 88-110 MHz circa: 5 spire;
- 108-130 MHz circa: 3 spire;
- 130-150 MHz circa: 2 spire;
- 150-200 MHz circa: 1 spira.

Per esplorare le frequenze più elevate, tra i 200 e i 300 MHz, occorre preparare una spira a forma di U lunga circa 35 mm, e accorciarne gradualmente i terminali fino a raggiungere la banda desiderata.

Collaudo & impiego

Verificato attentamente il montaggio, si colleghino l'antenna (per le prime prove può bastare uno spezzone di

filo lungo circa 1 metro, ma per le migliori prestazioni occorre una Ground Plane per VHF installata esternamente) e una cuffia o altoparlante.

Si alimenti il circuito con una tensione compresa tra 9 e 12 V, prelevata da un buon alimentatore stabilizzato; regolando R1, si dovrà ottenere un rumore di fondo simile a quello di una cascata, indice dell'innesco della superreazione.

Agendo su C2, si potrà ora andare alla ricerca di qualche emittente. Se non si ottiene l'innesco, può essere necessario portare C3 da 4,7 a 5,6 a 6,8 o a 8,2 pF, oppure C11 a 680 pF. Per i primi esperimenti, è bene utilizzare la bobina adatta alla FM, dove vi sono costantemente forti segnali da ricevere, in modo da far pratica nell'uso del ricevitore.

Infine, si ricorda che questo tipo di apparecchio non è adatto all'inserimento di preamplificatori d'antenna e che non è consigliabile l'alimentazione tramite pile.

ELENCO COMPONENTI

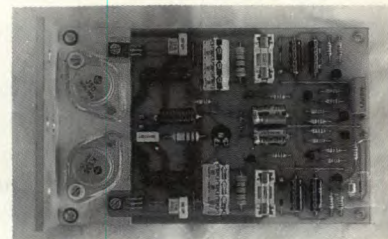
Tutti i resistori sono da 1/4W, 5%

R1	potenziometro lineare da 100kΩ
R2	resistore da 6,8 kΩ
R3	resistore da 10kΩ
R4-5	resistori da 100kΩ
R6	resistore da 680kΩ
R7	resistore da 4,7 kΩ
C1-3	cond. ceramici da 4,7 pF
C2	cond. variabile da 10-15 pF max
C4	cond. elettr. da 10 µF 16 Vl
C5	cond. in poliestere da 470 nF
C6-8	cond. ceramici da 100 nF
C7	cond. elettr. da 47 µF 16 Vl
C9	cond. elettr. da 100 µF 16 Vl
C10	cond. elettr. da 470 µF 16 Vl
C11	cond. ceramico da 560 pF
L1	bobina di sintonia, vedere testo
JAF1	impedenza RF miniatura da 220 µH
JAF2	impedenza RF da 4,7 µH
Q1	2N914 o equivalenti, vedere il testo
U1	741
AP1	altoparlante da 8 Ω o cuffia
1	zoccolo per cristalli, vedere il testo
1	circuito stampato

HI-FI e presepio

KIT AMPLIFICATORE HI-FI a mos-fet 250W/4 ohm cod. 82180 (LEP 07/2).
Il Kit comprende circuito stampato, resistenze, condensatori, transistor, 4 mos-fet HITACHI e angolare già forato **L. 124.000** (per lo stereo occorrono 2 KIT).
Alimentatore duale costituito da 1 ponte 25A/250V, 2 cond. elettrolitici verticali 10.000 µF/100V. ROEDERSTEIN e 1 trasformatore toroidale 300VA/48+48V. **L. 195.000** (per lo stereo occorrono 2 alimentatori).
Mobile RACK 3 unità anodizzato nero con fiancate dissipanti pesanti (300x120), adatto a contenere uno stereo, già forato e serigrafato **L. 190.000.**
Lo stesso mobile completo di 2 VU-METER **L. 230.000.**

KIT AMPLIFICATORE HI-FI a mos-fet 90W/4 ohm cod. 84041 (491).
Il Kit comprende c.s., resistenze, condensatori, transistor, 2 mos-fet HITACHI e angolare già forato **L. 90.000.** (per lo stereo occorrono 2 kit).
Alimentatore duale, per versione stereo, costituito da 1 ponte 25A/250V., 2 condensatori elettrolitici verticali 10.000 µF/63 V. ROEDERSTEIN e 1 trasformatore toroidale 300VA/36+36V. **L. 145.000.**
Il mobile previsto è lo stesso della versione più potente.

KIT ILLUMINAZIONE PER PRESEPIO cod. LEP 11/2 per realizzare la sequenza: alba, giorno, tramonto, notte. Le fasi sono a disolvenza incrociata e registrate su 4 EPROM fornite nel Kit. Ogni canale può pilotare una potenza max di 1000W con i dissipatori standard (max teorica 3000W). Non necessita di messa a punto particolare eccettuata la durata dell'intero ciclo (2 ÷ 7 minuti).
Completo di trasformatore, scheda base e 4 schede EPROM **L. 175.000.**

Per ricevere questi Kit scrivi o telefona a: I.B.F. - Casella Postale 154 - 37053 CEREA (VR) - Tel./Fax 0442/30833.
Si effettuano spedizioni in contrassegno con spese postali a carico del destinatario.

IL RADIOCONTROLLO

di F. Pipitone

Il sistema di chiave elettronica a quarzo che vi presentiamo in questo articolo è di facile realizzazione e può essere impiegato per azionare a brevissima distanza la serratura della porta di casa oppure quella dell'auto. Il progetto è composto di un microtrasmettitore sulla frequenza dei 27 MHz circa e di un ricevitore sulla stessa gamma che impiega un quarzo differente di soli 455 kHz. Cercando tra i nuovi contenitori in miniatura siamo incappati in quelli che vedete ospitare le nostre realizzazioni: il più piccolo, soprattutto, ci ha colpito particolarmente per la sua forma smussata ed ora alloggia permanentemente nelle tasche di chi ha realizzato i circuiti che vedremo.

Il principio

Dal momento che tutto è stato detto sui telecomandi ad infrarossi a media portata, abbiamo deciso di adoperare qui una tecnica totalmente diversa: un trasmettitore radio dalla portata di poche decine di centimetri ed un ricevitore poco sensibile ma estremamente selettivo, munito di una lunghissima antenna che consente di essere una ricezione a brevissima distanza. Abbiamo già avuto occasione di parlare di telecomandi e di discutere dei vantaggi e degli inconvenienti dei sistemi radio. Come è noto le onde radio non temono la maggior parte degli ostacoli ed hanno una portata abbastanza lunga, vi è il grande rischio di recare disturbo ad altri utilizzatori, o di trovarsi disturbato da chicchessia. La nostra idea consiste nel lavorare con una potenza di emissione fin troppo debole, allo scopo di limitare la portata massima a molto meno di un metro (tipo comando serrature per la macchina). La maggior parte degli inconvenienti usuali nelle trasmissioni radio scompaiono, ed altre nuove possibilità si offrono immediatamente: tramite un'antenna di ricezione lunghissima (o "ciclo di induzione") è possibile creare delle zone perfettamente limitate entro cui il comando è possibile, restando impossibile altrove. Il montaggio descritto permette di comandare un relè (o qualsiasi altra cosa) avvicinando il trasmettitore (TX) a pochi centimetri da un filo che può essere lunghissimo ed il cui percorso è noto solo a voi. Delle superfici conduttrici possono anche essere utilizzate in alcuni luoghi, se necessario, per facilitare l'uso del trasmettitore che può benissimo restare in tasca: e la discrezione è assicurata. Alimentato permanentemente e fissato al collare di un cane o di un gatto, gli permette di comandare un'apertura consentendo il passaggio di un animale, ma non quello dei suoi "amici" o "conoscenti". Inutile precisare che un simile dispositivo si presta benissimo per combinare qualche scherzo: di tanto in tanto è imperativo far tre risate!

Figura 1. Schema elettrico del trasmettitore del radiocontrollo

I circuiti

I due circuiti sono talmente semplici che non ci dilungheremo più di tanto sul loro funzionamento. La Figura 1 mostra che il trasmettitore è un semplice oscillatore al quarzo sprovvisto di antenna e che la bobina di accordo è sufficiente per offrire la portata desiderata. Il codice che permette di personalizzare l'emissione è la frequenza del quarzo. L'assorbimento del circuito è talmente basso che la piletta da 5,6 V (va bene anche una da 6 V) assicura una lunga autonomia. Abbiamo scelto tale batteria per il suo ridotto ingombro e per la possibilità di essere saldata direttamente al circuito stampato assicurando la compattezza dell'insieme. Il ricevitore di Figura 2 scopre semplicemente la presenza della portante pura, e richiede un alto livello ed una perfetta precisione di frequenza. Il circuito è classico, in ingresso troviamo lo stracollaudato SO42P che funge da front-end e che fornisce, attraverso MF1, il valore di media frequenza allo stadio successivo formato attorno al

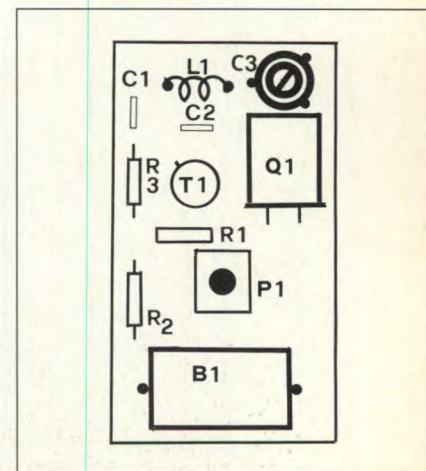
Figura 2. Circuito elettrico del ricevitore

TDA1046 amplificatore di MF. Il filtro FC1 assicura una ottima selettività e il transistor T1 aziona il relè quando appunto sopraggiungono i 455 kHz della media frequenza.

Realizzazione pratica

In Figura 3 il tracciato del circuito stampato per il trasmettitore: un foro da 3 mm e due disaccoppiatori sono sufficienti a consentirne l'installazione nel contenitore, dopo cablaggio secondo la Figura 4. La bobina deve essere composta da 15 spire di filo smaltato di 1 mm "in aria", cioè create su una guida (la solita punta da trapano) del diametro di 8 mm, che sarà estratta dopo aver montato la bobina sulla basetta. L'uso di vernice tipo BLOJE, essendo bloccante, può facilitare questa operazione, a condizione di rivestire il mandrino con uno strato di nastro teflon per idraulici. La bobina sarà inserita sul cilindretto che esiste nella scatoletta e che servirà al fissaggio della basetta tramite una sola vite parker. Il quarzo sarà saldato solo dopo che la basetta è stata messa al suo posto: leggermente inclinato, oppure tutto coricato, permette di inserire facilmente il coperchio. Resta posto sufficiente per la PX27 o per 5 elementi da 1,5 V tipo LR44 e per un piccolissimo contatto a pulsante che non deve assolutamtente

Figura 3. Circuito stampato della basetta in scala naturale dal lato rame

Figura 4. Disposizione dei componenti sulla basettina del trasmettitore

azionarsi da solo quando sta in tasca. I nostri lettori realizzeranno questo pulsante come meglio loro piacerà; noi abbiamo utilizzato uno scatto da macchina fotografica (fuori uso naturalmente), oppure si può utilizzare un micro pulsante. Il circuito stampato del ricevitore, il cui tracciato è mostrato in Figura 5, va cablato secondo la Figura 6. Non vi sono particolari difficoltà, tenuto conto della totale assenza di bobine, salvo le due medie frequenze, fornite pronte all'uso. Completata l'utlima saldatura, tutto deve funzionare purchè si sia inserito un relè ed una pila al circuito del ricevitore. La portata massima si otterrà regolando i due trasformatori MF1 e MF2 (allontanando progressivamente il trasmettitore in funzione). Per quanto riguarda il "ciclo di induzione", una lunghezza di parecchie decine di metri non guasta. In realtà non si tratta esattamente di un vero anello di induzione poichè solo un'estremità è raccordata; l'altra può restare libera o essere posta a terra, secondo i risultati delle prove. Niente vieta d'altra parte di utilizzare un filo già utilizzato per altre cose: rete, telefono, allarme, suoneria o altri impianti. E' importante sottolineare che si possono trovare dei punti insensibili alternati ed altri sensibilissimi nella lunghezza del filo, e ciò a causa dei fenomeni di onde stazionarie che interessano qualsiasi linea lunga HF. Eventualmente è possibile spostarle modificando la lunghezza della linea anche a costo di aggiungere qualche metro di cui non si fa uso. D'altro canto, alcune utilizzazioni possono richiedere solo poche decine di centimetri di filo, allorquando è sufficiente un solo punto di comando: la versatilità di questo montaggio permette di queste varianti.

E' anche possibile abbinare parecchi ricevitori ad uno stesso anello di induzione. Con un trasmettitore multicanale a più quarzi commutabili, si potranno comandare facilmente parecchi relè, a meno che non si preferisca aumentare l'inviolabilità del sistema esigendo la presenza simultanea di due frequenze che recepiscano il comando. Tale principio richiamerebbe quello del codice DTMF, ben noto ai nostri lettori, e basato sull'uso di tonalità udibili invece che frequenze sulla banda dei 27 MHz.

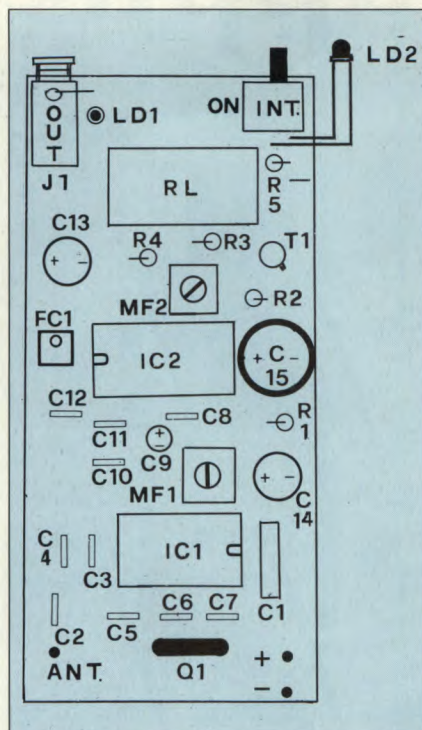



Figura 5. Circuito stampato del ricevitore visto dal lato rame in scala naturale

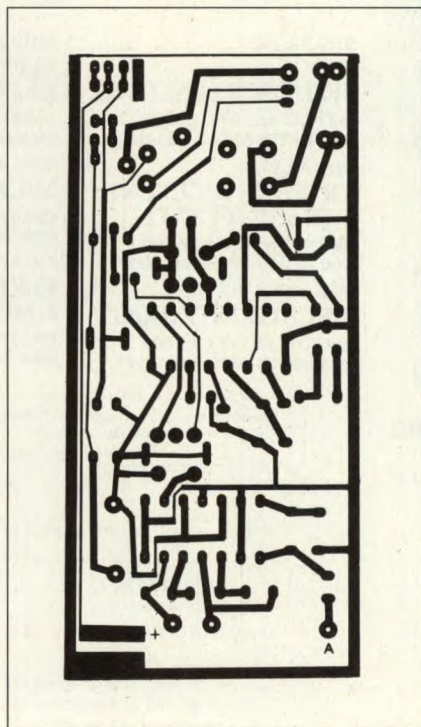



Figura 6. Disposizione dei componenti sulla basetta del ricevitore

ELENCO COMPONENTI

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%

ricevitore	
R1	resistore da 39 Ω
R2-5	resistore da 1,2 kΩ
R3	resistore da 100 kΩ
R4	resistore da 3,3 kΩ
C1	cond. da 22 nF poliestere
C2-4	cond. da 3,3 pF ceramico
C3	cond. da 5,6 pF ceramico
C5-7	cond. da 12 pF ceramico
C6	cond. da 68 pF ceramico
C8	cond. da 470 pF ceramico
C9-13	cond. elettr. da 10 μF 16 Vl
C10-11	cond. da 100 nF ceramico
C12	cond. da 47 pF ceramico
C14	cond. elettr. da 100 μF 16 Vl
C15	cond. elettr. da 470 μF 16 Vl
IC1	SO42P (Siemens)
IC2	TDA1046
T1	BC 107
Q1	quarzo da 26.670 MHz
FC1	filtro ceramico doppio a 455 MHz
MF1	media frequenza a 455 kHz colore bianco tipo 7x7 mm
MF2	media frequenza a 455 kHz colore giallo tipo 7x7 mm
LD1	LED da 3 mm rosso
LD2	LED da 3 mm giallo
J1	presa jack da 3,5 mm
RL	relè da 12 V miniatura
ON	interruttore a slitta per c.s.
PL	foglio di alluminio (vedi articolo)
B1	pila da 9 V, oppure 8 pile stilo da 1,5 = 12 V
1	circuito stampato
trasmettitore	
R1	resistore da 1,2 kΩ
R2	resistore da 10 kΩ
R3	resistore da 270 Ω
C1	cond. da 4,7 nF ceramico
C2	cond. da 33 pF ceramico
C3	compensatore da 10÷40 pF
T1	2N2219
Q1	quarzo da 27.125 MHz
P1	pulsante in miniatura
B1	pila tipo PX27 da 5,6 V o 5 pile tipo LR44 da 1,5 V

L'elettronica moderna e le sue applicazioni

EH01 AA.VV.
ELETTRONICA IN AUTO
Cod.056E pp.128 L.12.500
ISBN 88-256-0026-7 cm14x21

EH02 AA.VV.
LABORATORIO
Cod.057E pp.144 L.12.500
ISBN 88-256-0056-9 cm14x21

EH03 AA.VV.
AMPLIFICATORI OPERAZIONALI
Cod.058E pp.144 L.12.500
ISBN 88-256-0055-0 cm14x21

EH04 AA.VV.
VIDEOREGISTRATORI
Cod.059E pp.148 L.12.500
ISBN 88-256-0054-2 cm14x21

EH05 AA.VV.
REALIZZAZIONI PRATICHE
Cod.060E pp.144 L.12.500
ISBN 88-256-0053-4 cm14x21

EH06 AA.VV.
COMPONENTI DI BASE
Cod.061E pp.128 L.12.500
ISBN 88-256-0057-7 cm14x21

EH07 AA.VV.
ANTENNE CENTRALIZZATE
Cod.062E pp.104 L.12.500
ISBN 88-256-0058-5 cm14x21

EH08 AA.VV.
COMANDI A DISTANZA
Cod.063E pp.144 L.12.500
ISBN 88-256-0059-3 cm14x21

EH09 AA.VV.
SEMICONDUTTORI
Cod.064E pp.128 L.12.500
ISBN 88-256-0060-7 cm14x21

EH10 AA.VV.
MOTORINI ELETTRICI
Cod.065E pp.120 L.12.500
ISBN 88-256-0061-5 cm14x21

EH11 AA.VV.
STRUMENTI DI MISURA
Cod.066E pp.136 L.12.500
ISBN 88-256-0062-3 cm14x21

EH12 AA.VV.
TECNICHE PRATICHE PER L'HOBBISTA
Cod.067E pp.160 L.12.500
ISBN 88-256-0063-1 cm14x21

EH13 AA.VV.
USO DELL'OSCILLOSCOPIO
Cod.068E pp.148 L.12.500
ISBN 88-256-0064-X cm14x21

EH14 AA.VV.
ANTENNE RICEVENTI E TRASMITTENTI
Cod.069E pp.152 L.12.500
ISBN 88-256-0065-8 cm14x21

EH15 AA.VV.
CIRCUITI INTEGRATI
Cod.070E pp.192 L.12.500
ISBN 88-256-0066-6 cm14x21

EH16 AA.VV.
ELETTRONICA DI POTENZA
Cod.071E pp.136 L.12.500
ISBN 88-256-0067-4 cm14x21

EH17 AA.VV.
MICROPROCESSORI
Cod.072E pp.208 L.12.500
ISBN 88-256-0068-2 cm14x21

EH18 AA.VV.
ELETTRONICA E MEDICINA
Cod.073E pp.110 L.12.500
ISBN 88-256-0069-0 cm14x21

EH19 AA.VV.
APPARECCHIATURE HI-FI
Cod.074E pp.132 L.12.500
ISBN 88-256-0070-4 cm14x21

EH20 AA.VV.
ROBOTICA
Cod.075E pp.112 L.12.500
ISBN 88-256-0071-2 cm14x21

Disponibilità da gennaio 1990

I libri del Gruppo Editoriale Jackson sono in vendita presso le migliori librerie e computershop. Se ti è più comodo acquistarli per corrispondenza utilizza questo coupon.

Da spedire in busta chiusa a: **GRUPPO EDITORIALE JACKSON, Via Rosellini 12 - 20124 Milano**
Si, inviatemi i volumi sottoelencati

INDICARE CHIARAMENTE CODICI E QUANTITA' DEI VOLUMI RICHIESTI									
Codice	Q.ta	Codice	Q.ta	Codice	Q.ta	Codice	Q.ta	Codice	Q.ta

Ordine minimo L. 60.000 + L. 4.500 per contributo fisso spese di spedizione

❑ Sono titolare della Jackson Card '90 n°: ______ e ho diritto allo sconto del 10% (fino al 31/12/90)
❑ Non sono titolare

MODALITÀ DI PAGAMENTO: ❑ Contro Assegno postale al ricevimento dei volumi

❑ Assegno allegato n° __________ Banca __________
❑ Ho effettuato il pagamento a mezzo: ❑ Versamento sul c/c post. n° 11666203 a Voi intestato e allego fotocopia della ricevuta
❑ Addebitatemi l'importo di L. __________ sulla carta di credito: ❑ Visa ❑ American Express ❑ Diners Club ❑ Carta Si

Conto n° __________ data di scadenza __________

❑ Richiedo fattura (Partita IVA n° __________)

Cognome e Nome __________

Via __________ n° __________

Cap __________ Città __________ Prov. __________

Tel. __________ Data __________ Firma __________

NE612: Miscelatore ed oscillatore a doppio bilanciamento

L'NE612 è un miscelatore VHF a doppio bilanciamento e bassa potenza, con oscillatore e regolatore di tensione integrati. E previsto per sistemi di comunicazione a basso costo e bassa potenza, con frequenze di segnale fino a 500 MHz e frequenze di oscillatore locale fino a 200 MHz. Il mixer è un moltiplicatore configurato a "cella di Gilbert", che fornisce un guadagno di 14 dB o più, a 49 MHz.

L'oscillatore può essere configurato per funzionare con un quarzo, un circuito oscillante, oppure come buffer per un oscillatore locale esterno. La cifra di rumore, a 49 MHz, è normalmente minore di 6 dB, rendendo l'apparecchio ottimamente adatto per i telefoni senza fili ad elevate prestazioni. La bassa potenza assorbita rende l'NE612 eccellente per le apparecchiature azionate a batteria. I sistemi in rete ed altri dispositivi per comunicazione possono trarre beneficio dai suoi livelli di irradiazione estremamente bassi.

L'NE612 è disponibile in contenitore DIL plastico ad 8 piedini ed in contenitore SO, sempre ad 8 piedini (contenitore miniatura SMD)

FUNZIONI

* Bassa corrente assorbita
* Basso costo
* Funzionamento fino a 500 MHz
* Bassa energia irradiata
* Scarso numero di componenti esterni; adatto per filtri a quarzo o ceramici
* Sensibilità, guadagno e cifra di rumore eccellenti

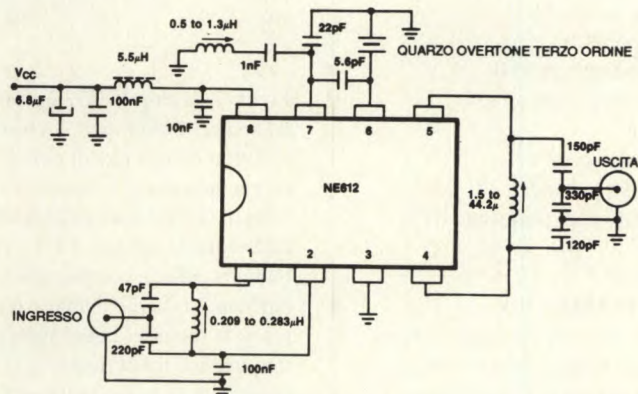



Figura 1. Configurazione di prova.

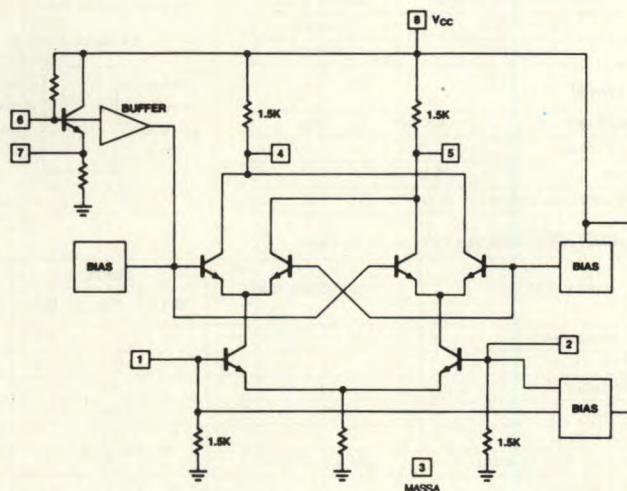
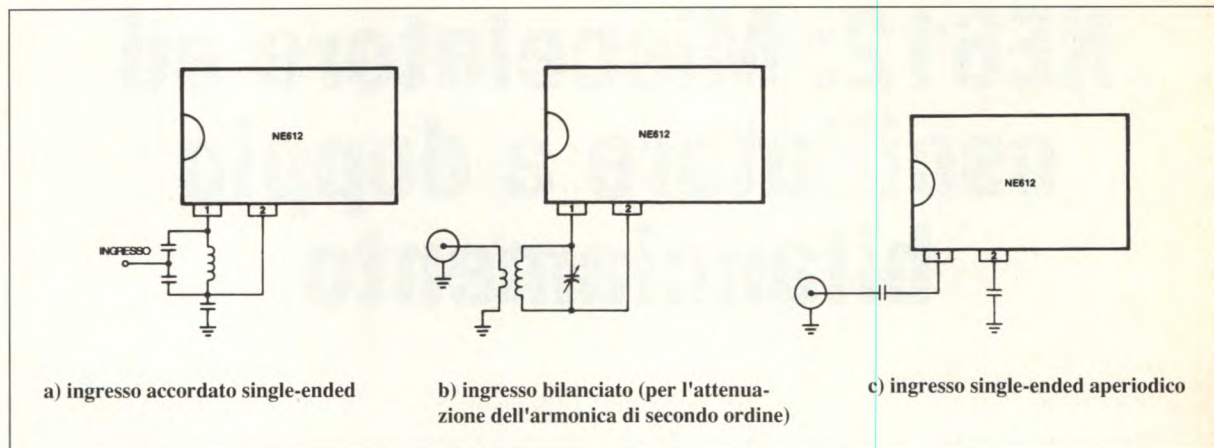



Figura 2. Circuito equivalente.

a) ingresso accordato single-ended

b) ingresso bilanciato (per l'attenuazione dell'armonica di secondo ordine)

c) ingresso single-ended aperiodico

Figura 3. Configurazioni d'ingresso.

APPLICAZIONI

* Telefoni senza fili
* Radio portatili
* Ricetrasmettitori VHF
* Collegamenti dati a radio frequenza
* Boe di soccorso
* LAN a larga banda
* Conversione di frequenza HF e VHF

FUNZIONAMENTO

Il circuito di test è illustrato in Figura 1. Come si nota dallo schema a blocchi e dal circuito equivalente di Figura 2, il chip NE612 è composto da una cella di Gilbert, un oscillatore/buffer ed una rete di polarizzazione compensata in temperatura. La cella di Gilbert è un amplificatore differenziale (piedini 1 e 2), che pilota una cella di commutazione bilanciata. Lo stadio d'ingresso differenziale fornisce il guadagno e determina la cifra di rumore e le prestazioni del sistema nella gestione del segnale.

L'NE612 è stato progettato in modo da ottimizzare le prestazioni a bassa potenza. Quando viene usato con l'NE614, per formare un sistema telefonico senza fili a 49 MHz, l'NE612 è in grado di ricevere segnali a -119 dBm, con rapporto segnale/rumore di 12 dB. L'armonica del terzo ordine si trova normalmente a -15 dBm (circa +5 dBm rispetto all'armonica d'uscita, grazie al guadagno RF). Il progettista del sistema deve essere al corrente di questa limitazione agli elevati segnali. Quando si progettano LAN od altri sistemi chiusi, dove i livelli di trasmissione sono elevati e le prestazioni ai piccoli segnali od al rapporto segnale/rumore non sono critiche, l'ingresso dell'NE612 dovrà essere opportunamente schermato.

Oltre alle eccellenti prestazioni a bassa potenza ben addentro nella VHF, l'NE612 è stato progettato in modo da essere piuttosto flessibile. Le porte d'ingresso, uscita ed oscillatore possono controllare numerose configurazioni, purché il progettista sia al corrente di alcuni limiti, che ora indicheremo.

Gli ingressi a radio frequenza (piedini 1 e 2) sono polarizzati internamente e sono simmetrici, vedere la Figura 3. L'impedenza c.a. d'ingresso è di circa 1,5 kΩ, in parallelo a 3 pF, fino a 50 MHz. I piedini 1 e 2 possono essere usati in maniera indifferente, ma non devono essere polarizzati esternamente. Anche le

ORDERING INFORMATION

DESCRIPTION	TEMPERATURE RANGE	ORDER CODE
8-Pin Plastic DIP	0 to +70°C	NE612N
8-Pin Plastic SO	0 to +70°C	NE612D

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

SYMBOL	PARAMETER	RATING	UNIT
V_{CC}	Maximum operating voltage	9	V
T_{STG}	Storage temperature	-65 to +150	°C
T_A	Operating ambient temperature range	0 to +70	°C

PIEDINATURA PIN

Contenitori D, FE, N

INGRESSO A	1	8	Vcc
INGRESSO B	2	7	OSCILLATORE
MASSA	3	6	OSCILLATORE
USCITA A	4	5	USCITA B

VISTA DALL'ALTO

CD10040S

AC/DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS $T_A = 25°C$, $V_{CC} = 6V$, Figure 1

SYMBOL	PARAMETER	TEST CONDITION	LIMITS			UNIT
			Min	Typ	Max	
V_{CC}	Power supply voltage range		4.5		8.0	V
	DC current drain			2.4	2.8	mA
f_{IN}	Input signal frequency			500		MHz
f_{OSC}	Oscillator frequency			200		MHz
	Noise figured at 49MHz			5.0		dB
	Third-order intercept point at 49MHz	$RF_{IN} = -45dBm$		-15		dBm
	Conversion gain at 49MHz		14			dB
R_{IN}	RF input resistance		1.5			kΩ
C_{IN}	RF input capacitance			3		pF
	Mixer output resistance	(Pin 4 or 5)		1.5		kΩ

a) uscita single-ended con filtro ceramico

b) uscita single-ended con filtro a quarzo

c) uscita single-ended IFT

d) uscita bilanciata

Figura 4. Configurazione d'uscita.

a) Colpitts quarzato (modo overtone)

b) Colpitts con circuito oscillante LC

c) Hartley con circuito oscillante LC

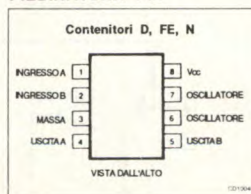
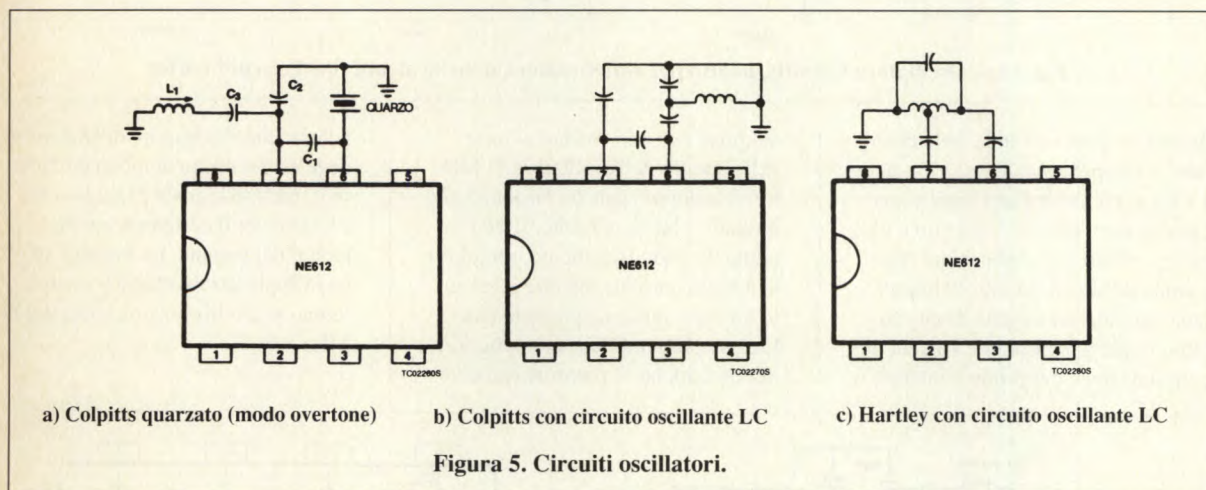
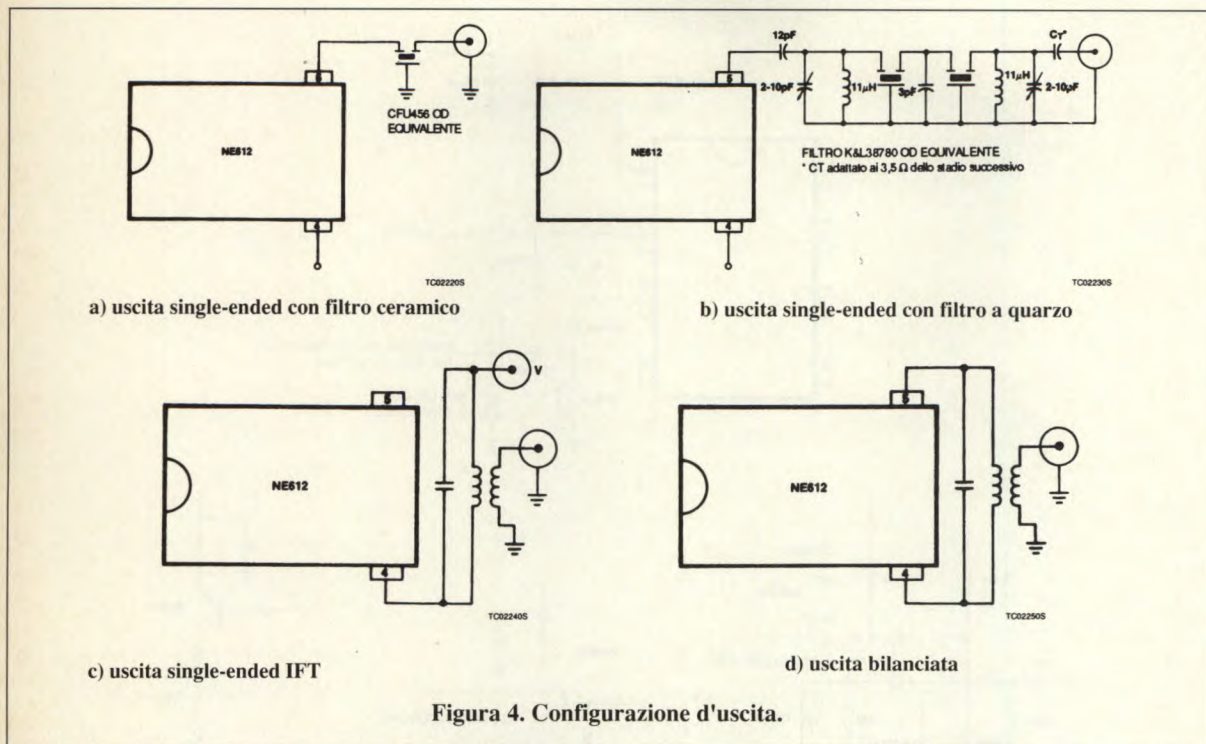
Figura 5. Circuiti oscillatori.

uscite del mixer (piedini 4 e 5) sono polarizzate internamente. Ogni uscita è collegata all'alimentazione positiva interna, tramite un resistore da 1,5 kΩ: questo permette, oltre alla terminazione d'uscita diretta, anche l'uscita bilanciata. La Figura 4 mostra tre configurazioni d'uscita single-ended ed un'uscita bilanciata. L'oscillatore è in grado di funzionare oltre i 200 MHz, anche nelle configurazioni a quarzo od a circuito oscillante. Il limite superiore di funzionamento è determinato dal "Q" del circuito oscillante e dal livello di pilotaggio necessario. Quanto maggiore è il Q del circuito oscillante o quanto minore è il livello di pilotaggio, tanto maggiore sarà la frequenza di oscillazione ammissibile. Se l'oscillatore locale necessario deve avere una frequenza superiore ai suddetti limiti o se il sistema richiede un oscillatore locale esterno, il segnale esterno può essere iniettato nel piedino 6 tramite un condensatore di blocco della c.c. L'oscillatore locale esterno deve avere una tensione di 200 mV al minimo e 300 mV al massimo. In Figura 5 si vedono tre circuiti oscillatori collaudati nell'esperienza pratica. Lo schema di Figura 5a è adatto per telefoni senza fili; in questo circuito deve essere utilizzato un quarzo parallelo in terza armonica, con circa 5 pF di capacità di carico. Il condensatore C3 e l'induttore L1 agiscono come trappola dell'onda fondamentale. Nel

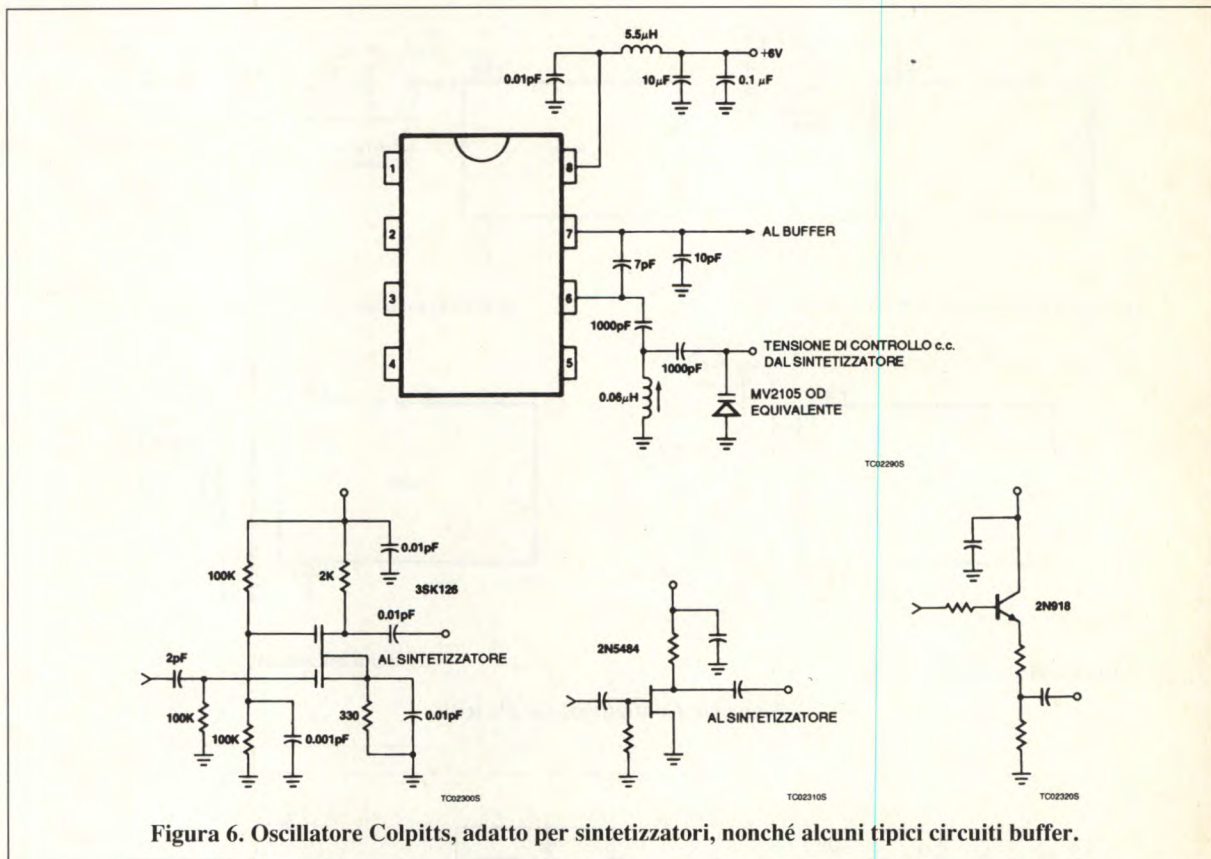
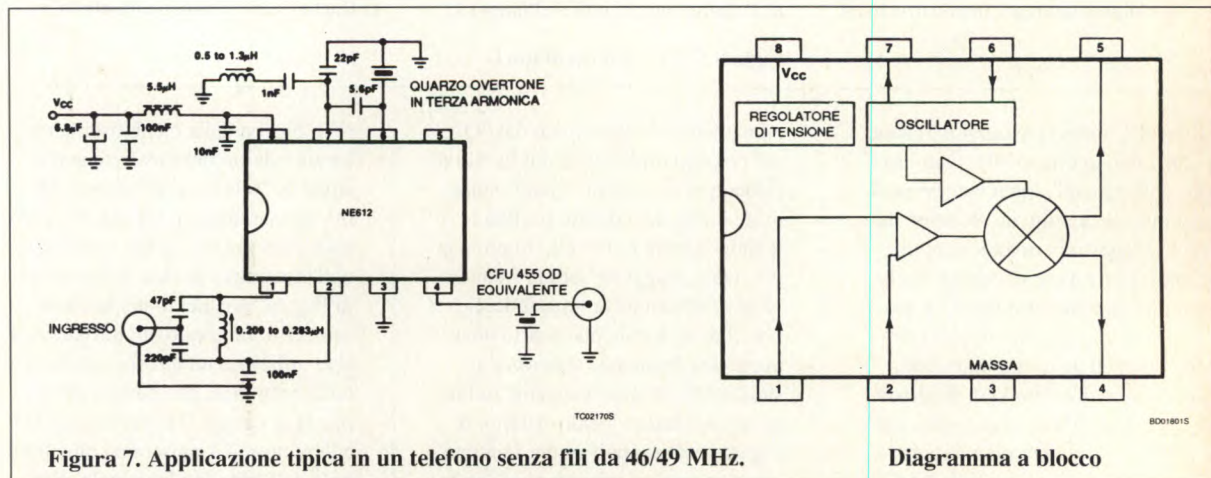
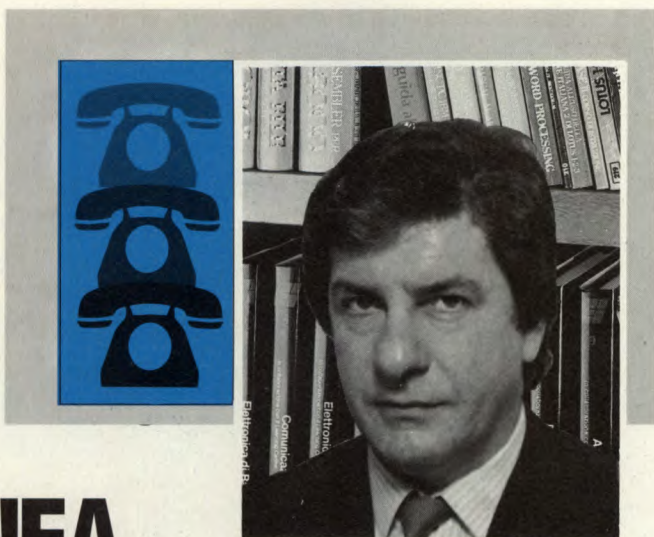
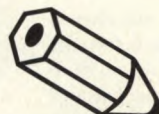
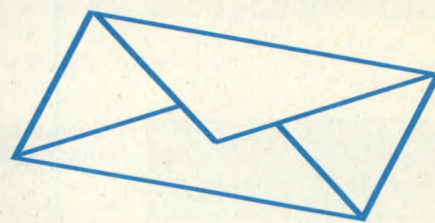
Figura 6. Oscillatore Colpitts, adatto per sintetizzatori, nonché alcuni tipici circuiti buffer.

funzionamento sull'onda fondamentale, la trappola può essere eliminata. La Figura 6 mostra un Colpitts con circuito oscillante sintonizzato a varactor, adatto per applicazioni controllate da sintetizzatore. E' importante amplificare l'uscita di questo circuito per garantire che i picchi di commutazione del primo contatore o del prescaler non vadano a finire nello spettro dell'oscillatore. Il MOSFET a doppio gate ha l'isolamento ottimale a bassa corrente. Il FET permette buon isolamento, semplicità e bassa corrente, mentre il circuito bipolare rende disponibile una soluzione più semplice per applicazioni non critiche. Il partitore resistivo nel circuito inseguitore di emettitore deve essere scelto in modo da fornire il minimo segnale d'ingresso necessario per il corretto funzionamento del sistema. La Figura 7 mostra l'applicazione classica in un telefono senza fili funzionante a 46/49 MHz.

Figura 7. Applicazione tipica in un telefono senza fili da 46/49 MHz.

Diagramma a blocco

Questa rubrica oltre a fornire consigli o chiarimenti sui circuiti presentati dalla rivista, ha lo scopo di assicurare la consulenza ai lettori. In particolare possono essere richiesti schemi elettrici relativi a realizzazioni a livello hobbistico. Schemi elettrici di apparecchi industriali-militari e progetti particolarmente complessi sono esclusi da tale consulenza. Non vengono assolutamente presi in considerazione motivi di urgenza o sollecitazioni. Tutto il materiale oggetto della consulenza, potrà essere pubblicato anche sulla rivista ad insindacabile giudizio della redazione.

LINEA DIRETTA CON ANGELO

GENERATORE DI RUMORE AUDIO

Per poter eseguire misure attendibili su di un preamplificatore audio, mi necessiterebbe lo schema elettrico di un generatore di rumore bianco da applicare ai vari ingressi in modo da misurare la risposta in uscita. In attesa di una risposta, anche privata, invio distinti saluti.

R. Mazza - Ferrara

Quanto richiesto è un classico dell'elettronica applicata all'hi-fi. I generatori di questo tipo sono indispensabili per la messa a punto degli impianti audio come pure indispensabile è un buon rilevatore di livello d'uscita che presumo già essere in suo possesso. Il generatore schematizzato in Figfura 1, produce sia rumore bianco che rumore rosa. Il transistor Q1, il cui collettore viene lasciato libero, fa le funzioni di un diodo zener. La giunzione base-emettitore è polarizzata inversamente ed entra nel modo di scarica a zener non appena il potenziale presente sui relativi terminali raggiunge circa 7-8 V. La corrente di rumore zener, proveniente da Q1, perviene alla base di Q2, producendo circa 150 mV di rumore bianco ad ampio spettro. Per convertire il rumore bianco in rumore rosa, è necessario ricorrere ad un filtro con attenuazione di taglio di 3 dB/ottava all'aumentare della frequenza. Poiché tale filtro attenua notevolmente il rumore, per ripristinare il livello d'uscita viene utilizzato un altro amplificatore (Q3) ed il filtro del rumore rosa risulta quindi collegato in forma di rete di controreazione tra il collettore e la base, per ottenere le caratteristiche necessarie previo controllo del fattore guadagno/frequenza del transistor. Sul collettore di Q2 è quindi presente il rumore bianco richiesto, mentre all'uscita di Q3 è disponibile anche il rumore rosa, prelevabile per mezzo del condensatore elettrolitico C7. I transistori Q1-2-3 sono tutti dei BC108 oppure degli equivalenti.

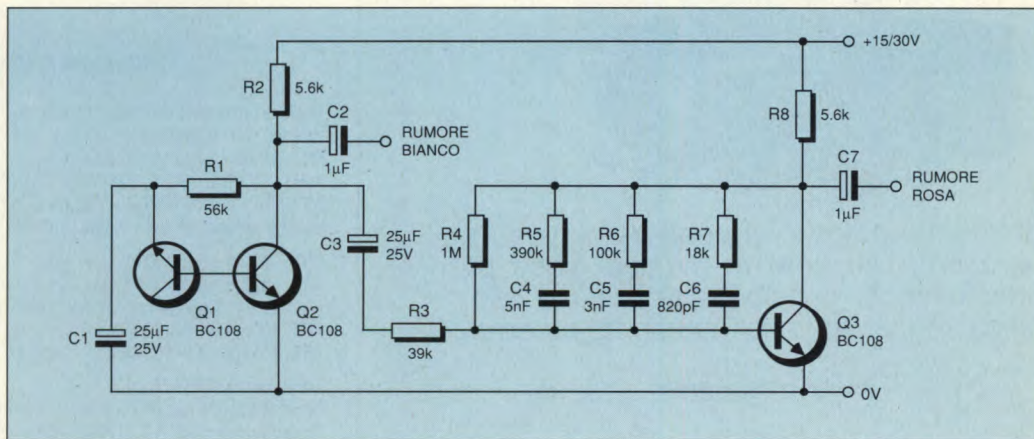



Figura 1. Circuito elettrico del generatore di rumore bianco/rosa.

PULSANTE ELETTRONICO

Forse la mia richiesta può far sorridere qualcuno, ma io la formulo lo stesso poiché, per ragioni di sicurezza mi servirebbe un pulsante a bassa potenza completamente elettronico, cioè che non preveda alcun contatto meccanico ma che chiuda tra positivo (+12÷15 V circa) e massa. Grazie e a risentirci.

G. Martella - Frosinone

Penso proprio che la sua richiesta non faccia sorridere nessuno, in quanto sono proprio le cose più semplici (o ritenute tali) quelle che spesso mettono in difficoltà anche i più smaliziati. La Figura 2 presenta quello che potremmo chiamare lo schema elettrico più semplice di un circuito attivo: un transistore che entra in saturazione ogni qualvolta si appoggia il dito sul sensore formato da due placchette metalliche. Va da sè che la chiusura tra collettore ed emettitore dura quanto la "pressione" sulle placchette. La resistenza in kΩ da inserire tra collettore e base vale 1/5 della tensione di esercizio.

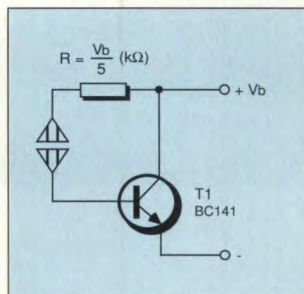



Figura 2. Pulsante solid-state.

Finalmente potrete addobbare il vostro albero natalizio con un magico gioco di effetti luminosi sensibili alla voce o alla musica senza alcun collegamento esterno

GENERATORE PSYCO SEQUENZIALE MIC.

Psico: Strepitoso effetto luci, unico nel suo genere, che si rincorrono a tempo di musica mediante un microfono che ne rivela il ritmo musicale
Sensibilità regolabile
Manuale: Velocità regolabile tramite potenziometro
N. 8 canali da 1.000 watts max cad.
Alimentazione 220 Vca

L. 109.000

ELETTRONICA
Via Oberdan, 28
✆ 0968/22926 - 23580
Fax 0968/23580
88046 Lamezia Terme

GENERATORE DIGITALE ALBA E TRAMONTO

Mediante un circuito completamente elettronico digitale con programma incorporato si è potuto realizzare la simulazione del ciclo giornaliero delle 24 ore in tutte le sue fasi, rispettandone i tempi – tempi cronologici.
ALBA - GIORNO - SOLE - TRAMONTO - LUNA - NOTTE - STELLE TREMOLANTI - LAMPADE CASE - LUCI STRADE - STELLA COMETA.
La simulazione può essere regolata tramite 2 potenziometri: pausa-tempi da 2' — 15' max.

ART. 400	4 effetti 1000W cad.: *Alba - Giorno - Tramonto - Notte*	**L. 168.500**
ART. 800	8 effetti 1000W cad.: *Alba - Giorno - Sole - Tramonto - Luna - Notte - Stelle tremolanti - Lampade case - Luci strade Stella Cometa*	**L. 289.500**
ART. 4000	4 effetti 8000W cad.: *come Art. 400*	**L. 348.000**
ART. 8000	8 effetti 8000W cad.: *come Art. 800*	**L. 468.000**

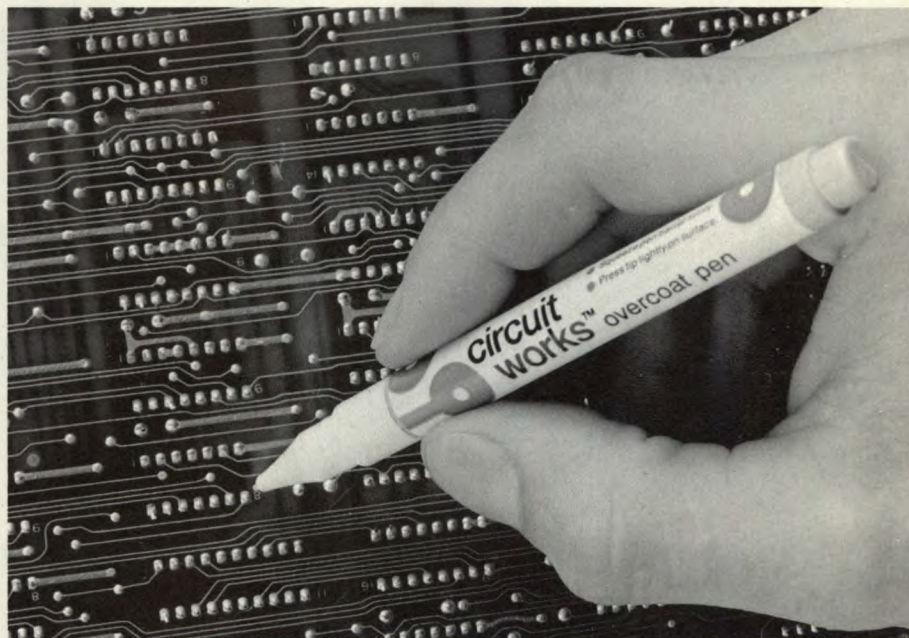
Alimentazione 220 Vca.
Assenza totale di parti meccaniche in movimento.
Presentazione in lamiera preverniciata finemente rifinito.

CIRCUIT WORKS
LA PENNA PROTETTIVA

Sul numero dell'aprile scorso presentammo una penna in grado di riparare istantaneamente le interruzioni delle piste e di realizzare circuiti stampati su qualsiasi supporto. Ora ecco qua una seconda penna in grado di isolare e proteggere le piste conduttrici.

Prodotta dalla stessa Planned Products, questa singolare penna permette di isolare e proteggere qualsiasi tipo di circuiti stampati, componenti e tutte quelle parti elettroniche per loro natura delicate. La *Circuit Works Overcoat Pen* applica una protezione uniforme senza cortocircuitare, provocare archi o scariche statiche. Al contrario, protegge completamente le parti sottoposte a trattamento da umidità, abrasioni e da agenti chimici corrosivi.

L'azione della penna è perlopiù preventiva, infatti gli addetti ai lavori come tecnici, ingenieri ed hobbisti la sfruttano per proteggere le superfici sulle quali trovano posto le tracce ramate dei circuiti stampati, specialmente di quelli flessibili che più frequentemente sono sottoposti a stress meccanici e ambientali. Ciò è possibile grazie alla duttilità del liquido impiegato il quale mantiene le sue caratteristiche in un ampio range di temperature. La penna che funge da contenitore, è dotata di una chiusura automatica in funzione della pressione esercitata sulla punta in fase di distribuzione, il che mantiene fluido il liquido all'interno e, nello stesso tempo, ne permette una fuoruscita uniforme. Secca in meno di 10 minuti.

Assieme alla già citata Circuit Works penna conduttiva, la Overcoat forma un sistema ideale per la creazione e la riparazione di di tracce su circuiti stampati di qualsiasi tipo.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Composto	polimeri	*Essicazione*	Migliora riscaldando il materiale da ricoprire <10 minuti in aria a t_{amb}. Per applicazioni più sicure riscaldare per 10 m circa alla temperatura di circa 130°C
Diluente	butil acetato + toluene		
Colore	trasparente		
Resistività	$10^6\ \Omega$		
Costante dielettrica	3 - 4		
Rigidità dielettrica	<.001		
Temperatura max.	200°C		
Adesività	su metalli, laminati, materiali epossidici, vetronite vetro	*Traccia max.*	larghezza massima della traccia fino a 6 mm
Larghezza traccia	2 - 3 mm		
Resistenza chimica	Eccellente con pulitori a base di acqua.	*Rimozione*	acetone
		Autonomia	18 m di traccia

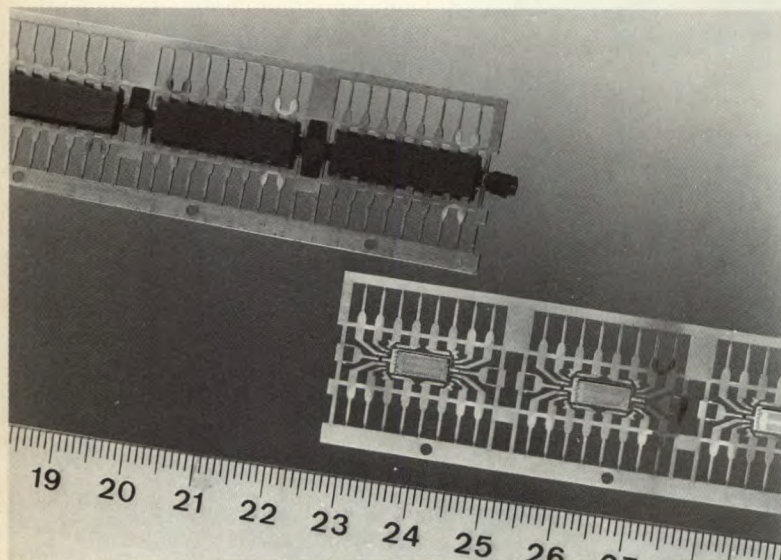
Il numero di riferimento per richiedere ulteriori informazioni sulle notizie pubblicate è sempre indicato al termine della notizia stessa.
Il numero di riferimento per richiedere ulteriori informazioni sugli annunci pubblicati è riportato nell' elenco inserzionisti.

novità

NUOVI DECODIFICATORI E SCANNER MULTISTANDARD

Presente su diversi mercati europei e negli USA, la società APOG (Francia) concretizza la sua esperienza nel campo dei codici a barre. La realizzazione di due nuove unità di decodificazione e un sistema di CCD, le permettono di offrire, oggi, una soluzione completa di codificazione a barre che va dalla stampa delle etichette alla loro lettura.
Fondata nel 1985 da un team di specialisti dei codici a barre, APOG ha conosciuto un successo immediato; contemporaneamente produttrice ed importatrice di dispositivi, ha saputo raccogliere una gamma completa di strumenti per la lettura e la stampa.
I decodificatori DERBY e MASTER, nati da studi progettuali totalmente nuovi, sono in grado di ricevere simultaneamente dati provenienti da diversi dispositivi di lettura. DERBY dispone di due porte parallele per il collegamento di diverse periferiche (penna ottica, lettore di badge magnetico, scanner e interfaccia ausiliaria per il collegamento con terminali portatili).
E' in grado di leggere e riconoscere automaticamente qualsiasi tipo di codice a barre (codice 39, 2/5, EAN, UPC, CODABAR, PLESSEY).
Configurabile mediante semplice lettura di un menu stampato sottoforma di codice a barre, il decodificatore DERBY integra più di 90 interfacce tastiera/ video, e consente due tipi di utilizzo, cioè interfaccia tastiera/video e interfaccia seriale RS 232.
Ultimo nato fra i decodificatori di codici a barre, con la sua struttura in alluminio e la sua protezione contro i parassiti elettrici, MASTER è destinato in particolar modo agli ambienti industriali.
Del tutto simile a DERBY, offre in più la possibilità di collegare lettori laser. Inizialmente progettato per le applicazioni di uscita di cassa nel settore della distribuzione, lo scanner CCD 75 dimostra, grazie alle sue prestazioni e alla sua affidabilità, di essere perfettamente adatto nel campo industriale.
Questo lettore, costruito in base alla tecnologia CCD, è dotato di codificatori APOG ed è caratterizzato da una profondità di campo superiore alla media (25 mm); il suo consumo elettrico è molto ridotto.
Con questi prodotti di lettura , compatibili con i diversi sistemi di codificazione e rilevazione esistenti, la APOG conferma la sua posizione al vertice dell'innovazione nel campo dei codici a barre nell'ambiente commerciale e della logistica.
Per ulteriori informazioni contattare:
CITEF (Centro d'Informazioni Tecniche Francesi)
via Cusani, 10 - 20121 Milano
Tel. 02/ 807478.

COMPONENTI ELETTRONICI RIVESTITI IN TEDUR

Ai materiali impiegati per il rivestimento di componenti elettronici sono richiesti, oltre ad elevata stabilità alla temperatura, anche buone caratteristiche elettroisolanti sotto sollecitazione idrolitica e in un campo termico compreso fra -50 e 150 °C.
Altri importanti requisiti sono buona conducibilità termica , resistenza intrinseca alla fiamma ed elevata fluidità.
Con tipi di ®Tedur (PPS della Bayer) altamente caricati è possibile soddisfare tutte queste esigenze.
Per ulteriori informazioni rivolgersi a:

Bayer Italia S.p.A. - Relazioni Esterne Viale Certosa, 130 - 20156 Milano Tel. 02/39782845.

SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI SAM 70

la gamma dei sistemi di acquisizione dati AOIP, si amplia con un modello estremamente compatto: SAM 70.
Questo nuovo sistema espandibile da 10 a 70 ingressi e/o uscite, è destinato a misurare, sorvegliare e registrare parametri analogici e digitali fornendo così la soluzione ideale per tutti i problemi che richiedono precisione, flessibilità e facilità d'uso.
Il data logger è caratterizzato da un convertitore analogico/digitale a 17 bit che fornisce la necessaria risoluzione (1 μV) e precisione (0,03%). La visualizzazione viene effettuata su di un display LCD a 300.000 punti di misura che presenta le informazioni relative a ciascun canale e al valore delle variabili in unità ingegneristiche. La SAM 70 accetta VDC fino a 100 V, con appropriata resistenza di SHUNT, termocoppie (K - T - J - S - B - N), termoresistenze al platino (PT100), resistenze , contatti e frequenze. I canali di ingresso sono programmabili da tastiera o da PC e possono essere "trattati" direttamente e autonomamente dal data logger poiché esso incorpora delle funzioni matematiche e di statistica. Le velocità di acquisizione sono programmabili tra 7 m/s - 20 m/s e possono essere scelte dall'operatore in modo indipendente tra i diversi canali.
Le comunicazioni con il computer sono realizzate attraverso la porta seriale RS232 e RS485.
La SAM 70 dispone di alcuni pacchetti software di grande facilità d'uso con i quali è possibile programmare, acquisire e controllare i dati.
Essi sono disponibili non appena lo strumento è collegato al computer e forniscono indicazioni di tipo grafico, bargraph ed in forma tabellare per tutti i canali del sistema. Ad ogni canale, inoltre, si può assegnare fino a 4 soglie di allarme e i dati, anche quelli relativi all'acquisizione, possono essere inviati a delle uscite relè analogiche o ad una memoria RAM interna allo strumento oppure su una stampante ad intervalli definiti dall'operatore. Lo strumento può funzionare a 220 Vac, 110 Vac e 12 Vcc oppure con batterie ricaricabili incorporate da richiedere in opzione, questa caratteristica lo rende particolarmente adatto per prove in campo o su veicoli.
Per ulteriori informazioni rivolgersi a:
AMPERE S.p.A. via Scarlatti, 26 20124 Milano. Tel. 02/6694051: Fax 02/66981363.

mercato

RASSEGNA DI PRODOTTI E SERVIZI PER L'ELETTRONICA

LOMBARDIA

ELETTRONICA S. DONATO

Componenti attivi e passivi - strumentazione - pannelli solari

Via Montenero, 3 ☎ 02/5279692
20097 S. Donato Milanese (MI)

VENETO

TRONICK'S SRL

Apparecchiature elettroniche

Via Tommaseo, 15 ☎ 049/654220
35131 PADOVA

LOMBARDIA

Joystick FLASHFIRE per qualsiasi tipo di computer, prodotti da:

G.P. ELETTRONICA

e distibuiti da:

ELECTRONICS PERFORMANCE

Via S. Fruttuoso 16/A ☎ 039/744164
20052 Monza (MI)

LOMBARDIA

SIPREL INTERNATIONAL SAS

Stazioni di saldatura, apparecchiature per saldare

Corso Sempione, 51 ☎ 02/33601796
20145 MILANO

PUBBLICITA'

Per questo spazio telefonare al:
☎ 02/6948218

Il Gruppo Editoriale Jackson non si assume responsabilità in caso di reclami da parte degli inserzionisti e/o dei lettori. Nessuna responsabilità è altresì accettata per errori e/o omissioni di qualsiasi tipo. La redazione si riserva di selezionare gli annunci pervenuti eliminando quelli palesemente a scopo di lucro.

Inviare questo coupon a: **"Compro, Vendo, Scambio"** FE65
***Fare Elettronica* Gruppo Editoriale Jackson**
via Pola, 9 - 20124 MILANO

Cognome ______ Nome ______

via ______ n. ___ C.A.P. ______

Città ______ tel. ______

Firma ______ Data ______

COMPRO VENDO SCAMBIO

ANNUNCI GRATUITI DI COMPRAVENDITA E SCAMBIO DI MATERIALE ELETTRONICO

Vendo: Commodore AMIGA 500 + espansione di 512K (aumenta la memoria ad 1 mega) + regalo 10 dischi di giochi tra cui DRAGON'S LAIR II.
E' in garanzia e lo vendo causa doppio regalo a lire 118.500 tratt. Stampante EPSON portatile,compatibile ibm e amiga + caricabatteria a L. 159. 000 tratt. Trasmettitore TV a lire 65. OOO + VU METER 16 led a L. 35.OOO. Il tutto è trattabilissimo e le spese di spedizione sono a mio carico.
Andrea Ladillo Via Filippo Corridoni, 27 sc. E - 00195 Roma Tel.06/3746425

Convertitore A/D - D/A - N. E LX 746 nuovo mai fatto funzionare, vendo.
Iervasi Domenico
Viale Mughetti 11/B - 10151 Torino Tel. 735513

Tester cercasi a poco prezzo. Tel.02/4454637 Giancarlo. Trezzano S/N (MI).

Vendo RX MK460 banda 113÷141 MHz in AM con squelch a L. 70000; RX MK445 88÷172 MHz a L. 70000, entrambi con contenitore. Guzzini Giorgio, Ancona. Tel. 071/203248.

Vendo Drake TR4C banda 3,5÷30 MHz 300 Watt a L. 700000 con valvole di ricambio; President Lincoln TRX banda 26÷30 MHz + programma RTTY, CW, Fax per C64 e Spectrum 48K a L. 400000. Lo Menzo Maurizio, Roma. Tel. 06/6282625.

Scambio programmi per Amiga. Cerco manuali per utility e simulatori di volo. Solo dintorni. De Nicola Marco, Pogno (NO). Tel. 0322/97154.

Maste circuiti stampati realizzo tramite CAD su PC IBM. Prezzo indicativo L. 1000 a piazzola componente. Mangione Marco, Roma. Tel. 06/6853290.

Cerco programmi per la gestione del Videotel sul Commodore 64. Ghibesi Enio, Boario Terme (BS). Tel. 0364/531550.

MAGIC 101

ONE-O-ONE NETWORK

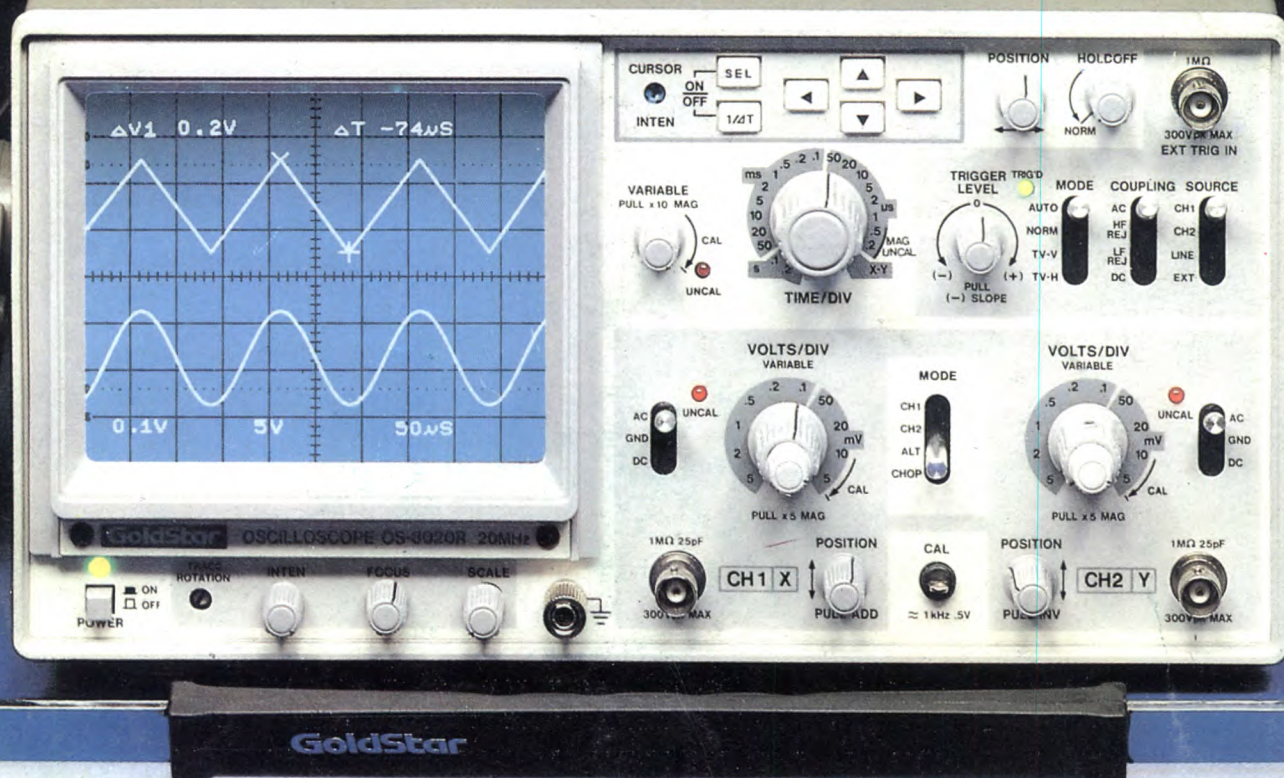
N E T W O R K

PER LA TUA SETE DI MUSICA

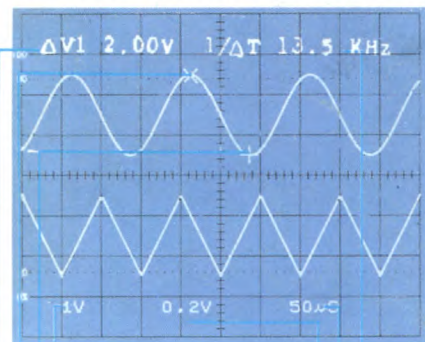
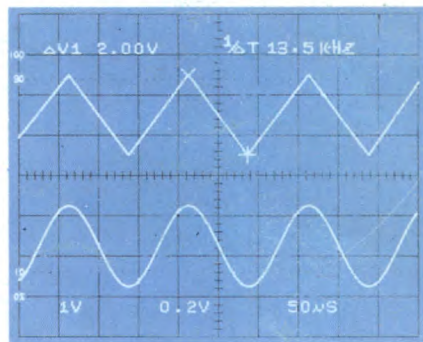
Area ascolto: Città e prov.	frequenze
MILANO	101-101.200
BERGAMO	101-101.200
BRESCIA	101-101.200
COMO	101-101.200
CREMONA	101.200
MANTOVA	103.200-88.700
PAVIA	101-101.200
SONDRIO	100.500
VARESE	101-101.200
CUNEO	91.100
TORINO	91.100
BIELLA-IVREA	92.850
ALESSANDRIA	101-101.200
NOVARA	101-101.200
VERCELLI	101-101.200
GENOVA	107.100-105.250
IMPERIA	107.100
SANREMO	101.250-107.400
VENTIMIGLIA	101.250
LA SPEZIA	107.100-106
SAVONA	105.250
VENEZIA	106.900
VICENZA	106.900
PADOVA	106.900
BELLUNO	106.900-107.900
VERONA	88.700-107.450
UDINE	107.750
GORIZIA	107.750
PORDENONE	107.750
BOLOGNA	107.900
MODENA	107.900
REGGIO EMILIA	107.900-101.000
FERRARA	101.000
FORLI	107.000
PARMA	101-101.200
PIACENZA	101-101.200
RAVENNA	107.900-107.000
RIMINI	107.000
FIRENZE	93.000-105.500
AREZZO	93.000-92.750
GROSSETO	95.000-105.500
LIVORNO	95.150
LUCCA	95.150-105.500
MASSA CARRARA	106.200
PISA	95.150-105.500
PISTOIA	93.000-105.500
SIENA	95.000-102.450
ROMA	90.000
VITERBO	95.000-102.450
ANCONA	107.000-107.300
PESARO-URBINO	107.000
TERAMO	107.300
PESCARA	107.300
CHIETI	107.300
PERUGIA	93.000-95.000
TERNI	107.900
SPOLETO	90.500
FOGGIA	87.700

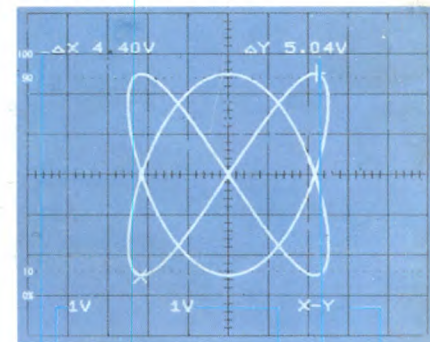
RADIO MILANO INTERNATIONAL

Via Locatelli 6, 20124 Milano (Italy) - Telefono (02) 66982551 ric. aut. - Telefax (02) 6704900

GoldStar THE GOLD STANDARD

OS-8020R

NUOVO STANDARD PER OSCILLOSCOPI DA 20 MHz DI ELEVATA QUALITÀ

•Voltage & Time Difference Measurement in ALT Mode

•Frequency Measurement in CH1 Mode

Cursor(X) to Cursor(+) Frequency(1/ΔT)

•X-Y Operation Through Readout Function

Cerchiamo validi distributori

La GoldStar è il gigante Sud-Coreano dell'elettronica, produttore dal semplice componente alle più sofisticate apparecchiature professionali.
L'oscilloscopio analogico OS-8020R è un esempio significativo dell'avanzata tecnologia raggiunta.
CURSORI e DATA READOUT per misura di ampiezza, periodo e frequenza con indicazione alfanumerica dei dati impostati sono forniti senza sovrapprezzo.
Compattezza ed elevata affidabilità dovuta alla selezione dei componenti ed ad un burn-in del 100% sono le altre caratteristiche che lo contraddistinguono unitamente all'elevata sensibilità (1 mV/DIV), precisione ed al trigger con HOLD-OFF.

Barletta Apparecchi Scientifici

20158 Milano - via Prestinari, 2 - Tel. (02) 39312000 (ric. aut.) - Fax. (02) 39311616